

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**"Российский государственный гуманитарный университет"**  
**(ФГБОУ ВО "РГГУ")**

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И БЕЗОПАСНОСТИ  
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

**ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО И ПРОБЛЕМЫ ПРИКЛАДНОЙ  
ИНФОРМАТИКИ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Управление данными и знаниями в компьютерных сетях

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная

РПД адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов

Москва 2023

Информационное общество и проблемы прикладной информатики  
Рабочая программа дисциплины

Составитель:

*к.т.н., доцент Е. Б. Карелина*

.....

Ответственный редактор

*к.с.-х.н., доц., зав.кафедрой ИТС Н.Ш. Шукенбаева*

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания

кафедры информационных технологий и систем РГГУ

№ 8 от 15 апреля 2023г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка .....	4
1.1. Цель и задачи дисциплины .....	4
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций .....	4
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
2. Структура дисциплины .....	6
3. Содержание дисциплины.....	7
Тема 1. Введение. Предмет, основные понятия и концепции теории информационного общества. ....	7
Основные определения и понятия информации, информатизации и информационного общества. ....	7
Концепции информатизации. Развитие представлений об измерении информации в фактографических, документальных и документально-фактографических информационных системах. Синтаксис, семантика, прагматика информационных сообщений. ....	7
4. Образовательные технологии.....	10
Тема 1. Введение. Предмет, основные понятия и концепции теории информационного общества. ....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
5. Оценка планируемых результатов обучения .....	10
5.2.Критерии выставления оценки по дисциплине .....	10
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	18
6.1. Список литературы.....	18
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». ....	18
6.3. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы .....	19
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	20
8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	20
9. Методические материалы .....	20
9.1. Планы практических занятий.....	20
9.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	22
Приложение 1 Анотация дисциплины.....	25

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у магистрантов комплексного представления о структуре и характеристиках современного информационного общества, изучение состояния, тенденций и перспектив развития информатики и вычислительной техники.

При этом задачами дисциплины являются:

- ознакомление магистрантов с терминологическим аппаратом и положениями теории информационного общества;
- формулирование долговременных тенденций развития информационного общества;
- выявление последствий глобализации информационного общества;
- формирование у магистрантов системного представления о проблемах прикладной информатики и способах их разрешения..

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения	Знать: методы и средства системного подхода в задачах критического анализа проблемных ситуаций при выработке стратегии действий
	УК-1.2 Умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий	Уметь: проводить анализ проблемных ситуаций на базе системного подхода при разработке стратегии действий
	УК-1.3 Владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях	Владеть: навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, а также выработки стратегии действий
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь	Знать: разнообразие, специфику культур в процессе межкультурного взаимодействия
	УК-5.2. Умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия	Уметь: проводить анализ и учитывать особенности и разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

	УК-5.3. Владеет способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения	Владеть: навыками работы с инструментальными средствами анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.
ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	ОПК-6.1 Знает аспекты информатизации, состояние и перспективы развития информационного общества, современные проблемы и методы прикладной информатики	Знать основы системного анализа, математического моделирования применительно к исследованию современных проблем и методов прикладной информатики и развития информационного общества
	ОПК-6.2 Умеет проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов	Уметь с позиций системного анализа применять методы математического моделирования для исследования современных проблем и методов прикладной информатики и развития информационного общества
	ОПК-6.3 Владеет навыками исследования современных проблем и методов прикладной информатики и развития информационного общества	Владеть навыками применения методов системного анализа и математического моделирования исследования современных проблем и методов прикладной информатики и развития информационного общества

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационное общество и проблемы прикладной информатики» является дисциплиной обязательной части блока Б1.0.01 учебного плана по направлению подготовки «Прикладная информатика», направленность «Управление данными и знаниями в компьютерных сетях». Дисциплина реализуется на факультете Информационных систем и безопасности кафедрой информационных технологий и систем.

В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения следующих дисциплин и прохождения практик: «Методология исследовательской деятельности и академическая культура», «Технологии управления знаниями в организации», «Управление ИТ-проектами», производственная практика (научно-исследовательская работа).

## 2. Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 академических часов.

### Структура дисциплины для очной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
1	Лекции	<b>14</b>
1	Практические работы	<b>16</b>
Всего:		<b>30</b>

Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 78 академических часов.

### Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
1	Лекции	<b>12</b>
1	Практические работы	<b>12</b>
Всего:		<b>24</b>

Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 84 академических часа.

### Структура дисциплины для заочной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
1	Лекции	<b>6</b>
1	Практические работы	<b>6</b>
Всего:		<b>12</b>

Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 96 академических часов.

### 3. Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1.	Тема 1. Введение. Предмет, основные понятия и концепции теории информационного общества.	<p>Введение. Цели и задачи дисциплины. Содержание дисциплины. Учебно-методические материалы по дисциплине. Литература по дисциплине. Методика аудиторной и самостоятельной работы по дисциплине.</p> <p>Основные определения и понятия информации, информатизации и информационного общества.</p> <p>Концепции информатизации. Развитие представлений об измерении информации в фактографических, документальных и документально-фактографических информационных системах. Синтаксис, семантика, прагматика информационных сообщений.</p> <p>Основные понятия и положения теории информационного общества. Общая характеристика информационного общества и особенности его эволюции. Современные концепции теории информационного общества. Характерные черты информационного общества, его связь с предшествующими типами обществ. Информационное общество и цифровая экономика. Интернет как фактор формирования информационного общества. Национальные информационные ресурсы и их состав. Классификация информационных ресурсов. Функции информационных ресурсов. Рынок информационных ресурсов. Понятие об информационном кризисе. Проблемы, связанные с выживанием человечества, и сохранение цивилизации.</p>
	Тема 2. Система факторов, влияющих на развитие информационного общества	<p>Назначение и классификация информационных технологий. Структура информационной технологии. Этапы эволюции информационных технологий. Особенности современного этапа развития информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Конвергенция науки и технологий. Интеллектуализация информационных систем и технологий. Теоретические проблемы прикладной информатики. Развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах. Современные методы, средства, стандарты информатики в контексте решения прикладных задач различных классов.</p> <p>Разработки методик создания, отладки и развития информационных систем различного вида и назначения. Критерии оценки и сравнительного анализа информационных систем. Основы создания и развития информационно-логических, информационно-семантических и информационно-аналитических систем. Системы обучения и образовательные информационные технологии. Технологии извлечения знаний из больших баз данных. Модели человеко-машинного взаимодействия.</p> <p>Основные параметры и показатели, определяющие развитие информационного общества. Роль в повышении готовности страны и ее регионов к информационному развитию.</p> <p>Информатизация общества. Социально-психологические аспекты информатизации современного производства. Сущность и направления информатизации науки и образования. Задачи информатизации образования в контексте новой образовательной парадигмы. Концепции информатизации. Развитие представлений об измерении инфор-</p>

		мации в фактографических, документальных и документально-фактографических информационных системах.
3.	Тема 3. Структурные компоненты информационного общества	<p>Основные признаки информационного общества: приобретение информацией статуса стратегического ресурса; выход информационного сектора на первое место по темпам развития, по числу занятых, по доле капиталовложений, по доле в ВВП; использование информационно-коммуникационных технологий в качестве главного средства повышения эффективности производства, укрепления конкурентоспособности на рынке; формирование развитой инфраструктуры.</p> <p>Глобальность формирования информационного общества. Информационное общество включает в себя мировую «информационную экономику»; единое мировое информационное пространство; глобальную информационную инфраструктуру; формирующуюся мировую законодательно – правовую систему. Деловая активность в информационном обществе перетекает в информационно-коммуникативную среду, при этом формируются виртуальная экономика, виртуальная финансовая система. Механизмы их регулирования и связи с реальными системами.</p>
4.	Тема 4. Современные проблемы в информатике и вычислительной технике	<p>Основные законы и проблемы информатики. Принципы разработки методик создания, отладки и развития информационных систем различного вида и назначения.</p> <p>Сравнительный анализ мер информации Хартли, Шеннона, Бриллюэна, Харкевича, Войшвилло. Синтаксис, семантика, прагматика информационных сообщений.</p> <p>Критерии оценки и сравнительного анализа информационных систем. Основы создания и развития информационно-логических, информационно-семантических и информационно-аналитических систем.</p> <p>Глобальные проблемы цивилизации и пути их решения. Интеллектуальные системы: способы представления и управления знаниями, методы Data Mining, системы управления знаниями, структура и состав корпоративной памяти, корпоративный портал знаний, семантический Веб, онтологии. Эволюционные методы (генетические методы и алгоритмы). Синергетика как методология исследования сложных систем. Нейроинформатика. Облачные вычисления.</p> <p>Системы обучения и образовательные информационные технологии. Современные технологии программирования. Способы и уровни представления знаний. Технологии извлечения знаний из больших баз данных.</p> <p>Технологии извлечения знаний из больших баз данных. Задачи поиска, технология отбора и обработки результатов. Человеко-машинный интерфейс. Принципы разработки пользовательского интерфейса. Эффективность восприятия информации, принцип обработки информации, эффективность передачи информации.</p> <p>Развитие систем управления предприятием. Архитектурное проектирование систем. Нормативы архитектурного моделирования, практики архитектурного описания SIS. Сравнительное сопоставление архитектурных видов. Рациональный процесс архитектурного моделирования: парадигмы, варианты и стили архитектур, сопоставление стилей. Анализ состояния и перспектив архитектурного моделирования.</p> <p>Эволюционные аналогии в системах искусственного интеллекта. Популяционная генетика. Эвристическое моделирование. Метод комбинированных эвристик. Биологические эволюции. Генетический ал-</p>

5.	<p>Тема 5. Основные подходы к оценке проблем прикладной информатики и определение путей их решения</p>	<p>горитм и генная инженерия.</p> <p>Тенденции развития технического обеспечения автоматизированных систем</p> <p>Элементная база вычислительной техники: транзистор с трехмерной структурой затвора (3Д-транзистор), замена кремния в полупроводниковых приборах, графеновый транзистор, наноэлектроника, фуллерены и нанотрубки. Направления развития микропроцессоров: оптические, квантовые процессоры, когнитивные вычислительные чипы. Стратегия развития процессоров Intel. Особенности микроархитектур Intel Sandy Bridge и Intel Haswell. Архитектурные особенности и области применения современных графических процессоров и процессоров с цифровой обработкой сигналов. Суперкомпьютеры XXI века. Тенденции в развитии вычислительных систем. Центры обработки данных: назначение, технологии, перспективы.</p> <p>Открытая распределенная обработка информации; развитие вычислительных сетей и телекоммуникаций; информационная безопасность.</p> <p>Перспективные направления рационального использования IT-ресурсов. Виртуализация и корпоративные центры обработки данных. GRD технологии: сущность, состояние и перспективы. Интернет-вычисления (Cloud computing). Сервисы и продукты для Cloud computing. тенденции роста широкополосного доступа и уровня предоставляемых сетевых услуг.</p> <p>Государственные, региональные и городские целевые программы информатизации. Информационные решения ГЦП «Электронная Москва». Социальные и образовательные ресурсы информатизации. Глобальный, национальный и региональный контекст формирования информационного общества и проблемы прикладной информатики.</p> <p>Разработка системы компьютерного моделирования социально-экономических образований (муниципалитетов, областей, округов); разработка системы генерации проектов решений по формализованному (или неформализованному) представлению ситуаций; проектирование порталов моделей-модулей и прецедентов моделирования бизнес-процессов в разных сферах экономики и социального строительства; развитие деловых виртуальных реальностей; создание центров обработки данных с широким мобильным доступом; создание в составе мобильных терминалов и средств мониторинга состояния организма человека; создание системы полноценного мониторинга криминогенности среды обитания граждан с оперативной реакцией на преступления; внедрение карт-паспортов и карт-удостоверений; создание в вузах комплекса адекватных технологий информационной поддержки деятельности преподавателей в образовательно-воспитательном процессе; разработка игровых моделей производства и бизнеса и т.д.</p>
----	--	---

#### 4. Образовательные технологии

Для проведения учебных занятий по дисциплине используются различные образовательные технологии. Для организации учебного процесса может быть использовано электронное обучение и (или) дистанционные образовательные технологии.

#### 5. Оценка планируемых результатов обучения

##### 5.1. Система оценивания

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		
Практическая работа, защита отчета	12 баллов	60 баллов
Промежуточная аттестация (экзамен)		40 баллов
<b>Итого за семестр</b>		<b>100 баллов</b>

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82	хорошо		C
56 – 67	удовлетворительно		D
50 – 55			E
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

##### 5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
100-83/ A,B	«отлично»	Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».

82-68/ С	«хорошо»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
67-50/ D,E	«удовлетворительно»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p>
49-0/ F,FX	«неудовлетворительно»	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

При оценивании отчета по отдельному практическому занятию учитывается (максимально 12 баллов):

- 1) полнота выполненной работы
  - задание выполнено в полном объеме – 6 баллов;
  - работа выполнена полностью, в рассуждениях и обосновании нет пробелов или ошибок, возможна одна не принципиальная ошибка или неточность – 3-4 балла.

- задание выполнено не в полном объеме и/или допущены две и более ошибки или три и более неточности) – 1-2 баллов;
- 2) обоснованность содержания и выводов работы
  - выводы правильные и обоснованные – 4-5 баллов;
  - в выводах допущены неточности – 1-3 балла.

#### Электронное тестирование

Для электронного тестирования предлагается тестовое задание, включающее 20 вопросов. Правильный ответ по каждому вопросу оценивается как 1 балл. Максимальное число баллов за все правильные ответы составляет 20 баллов.

#### Промежуточная аттестация

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на 2 теоретических вопроса экзаменационного билета.

При оценивании ответа на вопросы экзаменационного билета учитываются:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе, обучающийся не владеет понятийным аппаратом и инструментарием прикладной информатики (1-10 баллов);
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов, обучающийся на удовлетворительном уровне владеет понятийным аппаратом и инструментарием прикладной информатики (11-21 баллов);
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно; обучающийся на хорошем уровне владеет понятийным аппаратом и инструментарием прикладной информатики, ответ построен по собственному плану (22-31 баллов);
- теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, обучающийся свободно владеет понятийным аппаратом и инструментарием прикладной информатики, ответ построен по собственному плану (32-40 баллов).

5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме приема практических заданий, промежуточная аттестация в форме экзамена.

#### **Вопросы к промежуточной аттестации (экзамен) (УК-1, УК-5, ОПК-6)**

1. Модели человеко-машинного взаимодействия (примеры из системы образования).
2. Современное представление о предмете информатики (эволюция предметной области).
3. Современные тенденции развития информатики.
4. Информатика как фундаментальная наука.
5. Взаимосвязь информатики и кибернетики.
6. Междисциплинарный характер кибернетики и информатики.
7. Проблема информатизации общества, как социально-технологической революции.
8. Проблема информационной глобализации мирового сообщества.
9. Человек в информационном обществе и образование.
10. Сущность, основные направления и перспективы цифровой экономики.
11. Конвергенция наук и информационных технологий. Критические технологии.

12. Проблемные задачи современной цивилизации. Роль суперкомпьютеров в их решении.
13. Направления и перспективы развития человеко-машинного взаимодействия.
14. Роль баз знаний в создании интеллектуальных систем управления. Основные проблемы.
15. Современные проблемы прикладной информатики. Факторы её развития как науки.
16. Место информатики в системе наук.
17. Влияние информатики на развитие гуманитарных наук.
18. Перспективные направления в разработке моделей представления знаний.
19. Мультисервисные сети. Их особенности и перспективы.
20. Философия развития искусственного интеллекта.
21. Искусственный интеллект в областях творческой деятельности.
22. Проблемы и перспективы машинного обучения.
- 23. Структура информационного общества. Его признаки и перспективы.**
24. Современное представление о предмете информатики.
25. Современные тенденции развития информатики.
26. Информатика как фундаментальная наука.
27. Взаимосвязь информатики и кибернетики.
28. Междисциплинарный характер кибернетики и информатики.
29. Взаимосвязь информатики, теории систем и синергетики.
30. Методы информатики в науках о живой природе.
31. Методы информатики в науках о неживой природе.
32. Взаимосвязь информатики, технических и общественных наук.
33. Взаимосвязь информатики и социологии.
34. Взаимосвязь информатики и экономики.
35. Взаимосвязь информатики, политологии, культурологии и психологии.
36. Взаимосвязь философии информации и философских проблем информатики.
37. Проблема информатизации общества, как социально-технологической революции.
38. Проблема информационной глобализации мирового сообщества.
39. Проблема информационной глобализации общества и гуманитарной революции.
40. Проблема сетевых структур в информационном обществе.
41. Проблема информационной безопасности в рамках глобализации мирового сообщества.
42. Человек в информационном обществе и образование.
43. Перспективные направления развития и новые средства информатики.
44. Эволюционные методы в информатике.
45. Генетические алгоритмы.
46. Кроссовер (понятие и примеры).
47. Генетическое программирование.
48. Метод комбинированных эвристик.
49. Динамические системы в информатике.
50. Термодинамическая энтропия в информатике.
51. Хаотические системы.
52. Теория катастроф.
53. Задачи и проблемы наноэлектроники.

**Пример тестового задания по дисциплине (УК-1, УК-5, ОПК-6)**

001. В каком из направлений теории алгоритмов оценивается рост потребности алгоритма в ресурсах (например, времени выполнения) с увеличением объема входных данных
- а) классическая теория алгоритмов
  - б) теория асимптотического анализа
  - в) теории практического анализа вычислительных алгоритмов
002. Какое программирование нацелено на достижение предельно возможных характеристик при решении особо важных задач?
- а) низкоуровневое б) системное
  - в) высокопроизводительное
  - г) декларативное (логическое)
003. Какая логическая операция имеет истинное значение тогда и только тогда, когда истинны оба высказывания, задействованные в операции?
- а) конъюнкция
  - б) импликация
  - в) отрицание
  - г) дизъюнкция
004. К видам совместимости среды «человек-машина» относят учёт силовых возможностей человека при определении усилий, прилагаемых к органам управления. К какому виду совместимости это относится?
- а) антропометрическая б) сенсомоторная
  - в) энергетическая г) психофизиологическая
005. Что не относится к основным направлениям исследований в области искусственного интеллекта?
- а) распознавание образов б) игры и машинное творчество
  - в) интеллектуальные системы г) робототехника
006. Кому принадлежат имущественные права на программы для ЭВМ и базы данных, созданные в порядке выполнения служебных обязанностей или по заданию работодателя?
- а) работодателю
  - б) авторскому коллективу
  - в) и автору, и работодателю
007. В каком из направлений теории алгоритмов оценивается рост потребности алгоритма в ресурсах (например, времени выполнения) с увеличением объема входных данных
- а) классическая теория алгоритмов
  - б) теория асимптотического анализа
  - в) теории практического анализа вычислительных алгоритмов
008. Какое программирование нацелено на достижение предельно возможных характеристик при решении особо важных задач?
- а) низкоуровневое
  - б) системное
  - в) высокопроизводительное
  - г) декларативное (логическое)

009. Кто из нижеприведенных исследователей ввел в обиход термин «Информационное общество»?

- а) Ф. Махлуп и Т. Умесао
- б) О. Тоффлер и Х. Тоффлер
- в) М. Фридман и А. Шварц
- г) Р. Коуз и Дж. Бьюкенен.

010. Когда возникла концепция информационного общества?

- а) 1950-х гг.
- б) 1960-х гг.
- в) 1970-х гг.
- г) 1980-х гг.

011. Модель DIKW предполагает связанную цепочку:

- а) данные - информация - знание – мудрость;
- б) мудрость - знание - информация – данные;
- в) связи - шаблоны – принципы;
- г) принципы - связи – шаблоны.

012. Выделите страны, в которых более 70 % экономически активного населения занято в третичном секторе экономики:

- а) Бразилия, Индия, Китай;
- б) США, Великобритания, Франция;
- в) Россия, Белоруссия, Украина;
- г) Япония, Германия, Италия.

013. Основные экономические ресурсы, согласно теории информационного общества, это:

- а) труд и земля;
- б) капитал и энергия;
- в) информация и знание;
- г) энергоресурсы;
- д) предпринимательская способность и научно-технический прогресс.

014. Основными теориями и концепциями, описывающими информационное общество, являются:

- а) постиндустриализм;
- б) теория третьей волны;
- в) монетаризм;
- г) хремастика;
- д) неоинституционализм.

015. Основатель теории постиндустриального общества

- а) М. Кастельс;
- б) В. Иноземцев;
- в) Д. Белл;
- г) Дж. М. Кейнс.

016. Закономерность, согласно которой быстродействие микропроцессоров, используемых в персональных компьютерах, удваивается в среднем каждые восемнадцать месяцев

- а) правило Нэша;
- б) закон Мура;

- в) аксиома Коула;
- г) принцип фон Неймана.

017. Информатизация общества - это:

- а) наличие ПЭВМ и программного обеспечения практически в каждой семье;
- б) возможность подключения граждан страны к глобальной сети Интернет;
- в) это процессы интенсификации производства и распространения знаний и информации на основе внедрения и использования разнообразных современных информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ);
- г) это переход общества от индустриальных технологий к информационным технологиям.

018. В рамках электронного правительства главным центром обслуживания считается:

- а) сайт «Госуслуги»;
- б) применяются электронные процедуры сбора сведений, подготовки и принятия решений, которые базируются на повсеместном применении ИКТ;
- в) наблюдается повышение уровня госуправления;
- г) всегда соблюдается принцип «одного окна» оказания услуг пользователям.

019. В каком законе отображается объективность процесса информатизации общества:

- а) Закон убывающей доходности;
- б) Закон циклического развития общества;
- в) Закон “необходимого разнообразия”;
- г) Закон единства и борьбы противоположностей.

020. Информационная культура общества предполагает:

- а) знание современных программных продуктов;
- б) знание иностранных языков и умение использовать их в своей деятельности;
- в) умение целенаправленно работать с информацией и использовать ее для получения, обработки и передачи в компьютерную информационную технологию.

Темы для подготовки аналитических и обзорных докладов (презентаций)

1	Становление кибернетики в работах Н. Винера, А. Тьюринга.
2	Концепция программно-управляемой ЭВМ Дж. Неймана (1946). Первые ЭВМ с хранимой программой.
3	История суперкомпьютеров в России и за рубежом.
4	Становление и развитие сети Интернет и процессы глобализации научно-исследовательских работ.
5	Синергетика – новое научное междисциплинарное направление.
6	Нейроинформатика и искусственные нейронные системы.
7	Облачные вычисления. Современные телекоммуникационные системы и технологии.
8	Современное состояние и перспективы развития операционных систем.
9	Ресурсосберегающие технологии, используемые в серверах и центрах обработки данных.
10	Технологии отрывтой распределенной обработки информации.
11	Эволюционные вычисления. Генетические методы и алгоритмы.
12	Методы построения и программное обеспечение вычислительных кластеров.
13	Архитектуры и технологии Grid.

14	Технологии виртуализации. Современное состояние и перспективы развития.
15	Современное состояние и перспективы развития универсальных микропроцессоров.
16	Перспективы развития мультисервисных информационных сетей.
17	Современное состояние и перспективы развития клиент-серверной архитектуры информационных сетей.
18	Современное состояние и перспективы развития оптических процессоров.
19	Современное состояние и перспективы применения 3D принтеров.
20	Модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия
21	Современное состояние и перспективы развития графических процессоров.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Список литературы

#### Основная

1. Гагарина, Л. Г. Современные проблемы информатики и вычислительной техники: учебное пособие / Л. Г. Гагарина, А. А. Петров. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. – 368 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002234>.
2. Теоретическая инноватика : учебник и практикум для вузов / И. А. Брусакова [и др.] ; под редакцией И. А. Брусаковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 333 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04909-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492977>.
3. Горелов, Н. А. Развитие информационного общества: цифровая экономика : учебное пособие для вузов / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 241 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10039-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473571>.

#### Дополнительная литература

1. Шапцев, В. А. Теория информации. Теоретические основы создания информационного общества : учебное пособие для вузов / В. А. Шапцев, Ю. В. Бидуля. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02989-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490739>.
2. Трайнев В.А. Электронно-образовательные ресурсы в развитии информационного общества (обобщение и практика) / Трайнев В.А. - Москва: Дашков и К, 2018. - 256 с. Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/513047>.
3. Поликарпов В.С. Философские проблемы квантовой теории информации: Учебное пособие / Поликарпов В.С., Поликарпова Е.В., Поликарпова В.А. - Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. - 192 с. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/991929>.
4. Бехманн Г. Современное общество: общество риска, информационное общество, общество знаний [Электронный ресурс] / Готтхард Бехманн; пер. с нем. А. Ю. Антоновского, Г. В. Гороховой, Д. В. Ефременко и др. - Москва: Логос, 2010. - 248 с. Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/468150>.
5. Осипов Г.В. Становление информационного общества в России и за рубежом: Учебное пособие / Г.В. Осипов и др.; Под общ. ред. В.А. Садовниченко - Москва : Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 304 с. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/474626>.

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

1. Информационное общество и глобальная информационная телекоммуникационная инфраструктура [Электронный ресурс]: монография. – Эл. изд. - Нижний Новгород: НОО "Профессиональная наука", 2018 – Режим доступа: <http://scipro.ru/conf/monographIT.pdf>
2. Леоненков А. Самоучитель UML. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://khipi-iiip.mipk.kharkiv.edu/library/case/leon/>.
3. Марка Д.А., Мак-Гоуэн К. Методология структурного анализа и проектирования SADT. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.interface.ru/case/sadt0.htm>.
4. Трофимов С. UML диаграммы в Rational Rose. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/rational/diag\\_uml.htm](http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/rational/diag_uml.htm)
5. <http://www.ipiran.ru>

6. <http://cyberleninka.ru/article>
7. <http://tekhnosfera.com>
8. <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
9. <http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
10. Норенков И.П. Современные проблемы информатики и вычислительной техники. Адрес доступа: <http://bigor.bmstu.ru>

### **6.3 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

Доступ к профессиональным базам данных: <https://liber.rsuh.ru/ru/bases>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс
2. Гарант

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются: лекционный класс с видео проектором и компьютерный класс, оборудованный современными персональными компьютерами для каждого студента, оборудованного в свою очередь современным программным обеспечением: на компьютере должна быть установлена актуальная версия операционной системы Windows компании Microsoft, прикладной пакет программ Microsoft Office версии не ниже 2007, доступ в сеть интернет.

Лаборатория информатики – ауд. № 202	1 компьютер преподавателя,	Windows 7	68526624	без даты
	12 компьютеров обучающихся,	Microsoft office 2010 Pro	49420326	08.12.2011
	маркерная доска,	Mozilla Firefox	свободный доступ	свободный доступ
	проектор	Mathcad Education - University edition	2696062	26.10.2012

## 8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого от студента требуется представить заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) и личное заявление (заявление законного представителя).

В заключении ПМПК должно быть прописано:

- рекомендуемая учебная нагрузка на обучающегося (количество дней в неделю, часов в день);
- оборудование технических условий (при необходимости);
- сопровождение и (или) присутствие родителей (законных представителей) во время учебного процесса (при необходимости);
- организация психолого-педагогического сопровождение обучающегося с указанием специалистов и допустимой нагрузки (количества часов в неделю).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при необходимости могут быть созданы фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно (на бумаге, на компьютере), в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

## 9. Методические материалы

### 9.1. Планы практических занятий.

Программа учебной дисциплины предусматривает проведение практических занятий, которые служат целям текущего и промежуточного контроля за подготовкой студентов, а также целям получения практических навыков применения методов выработки, анализа и оценки решений, закрепления изученного материала, развития умений, способствуют приобретению опыта решения конкретных проблем, ведения дискуссий, аргументации и защиты выбранного решения. Помощь в этом оказывают задания для практических занятий, выдаваемые преподавателем на каждом занятии, перечень вопросов для подготовки к

зачету (экзамену) и контрольные домашние задания для самостоятельной работы студентов.

Целью практических занятий является закрепление теоретического материала и приобретение практических навыков использования методов и средств прикладной информатики в профессиональной деятельности и в личных целях, формирование навыков сбора материалов с использованием поисковых систем и самостоятельного анализа информации, её обобщения и подготовки аналитических или обзорных сообщений на заданную тему.

Тематика практических занятий соответствует программе курса.

#### Содержание практических занятий

**Практическое занятие № 1.** Предмет, основные понятия и концепции теории информационного общества.

*Цель занятия:* Ознакомиться с основными понятиями и концепциями теории информационного общества.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Базовые термины и определения. Концепция информационного общества.
2. Ресурсы информационного общества.
2. Перспективы информационного общества.
3. Предмет, основные понятия и концепции теории информационного общества.
6. Сравнительный анализ мер информации Хартли, Шеннона, Бриллюэна, Харкевича, Войшвилло.

**Практическое занятие № 2.** Система факторов, влияющих на развитие информационного общества.

*Цель занятия:* Изучение основных понятий информатизация общества.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Информатизация науки. Направления информатизации.
2. Информатизация образования. Элементы методологии.
3. Направления информатизации образования.
4. Электронные образовательные ресурсы.

**Практическое занятие № 3.** Структурные компоненты информационного общества

*Цель занятия:* Изучение основных понятий, целей и задач прикладной информатики в информационном обществе.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Аспекты правового взаимодействия, экономического влияния и социально-психологической составляющей информатизации деятельности социально-экономических систем.
2. Защита авторского права.
3. Регистрация прав в системах. Социальные аспекты внедрения информатизации общества.
4. Основные законы и проблемы информатики.
5. Принципы разработки методик создания, отладки и развития информационных систем различного вида и назначения.
6. Критерии оценки и сравнительного анализа информационных систем.
7. Основы создания и развития информационно-логических, информационно-семантических и информационно-аналитических систем.

#### **Практическое занятие № 4.** Современные проблемы в информатике и вычислительной технике

Цель занятия: Изучение современных подходов к производству и обработке информации

Вопросы для изучения:

1. Нормативно-правовая база в области создания электронных ресурсов.
2. Облачные технологии хранения больших данных. Сущность и возможности облачной технологии.
3. Современные поисковые машины. Сравнительный анализ. Перспективы развития.
4. Перспективные технологии извлечения знаний из больших данных.
5. Центры обработки данных. Архитектура аппаратной платформы.
6. Функционал и регламент работы ЦОД.

#### **Практическое занятие № 5.** Основные подходы к оценке проблем прикладной информатики и определение путей их решения

Цель занятия: Изучение современных подходов к оценке проблем прикладной информатики и определение путей их решения

Вопросы для изучения:

1. Тенденции развития технического обеспечения автоматизированных систем. Элементная база вычислительной техники
2. Открытая распределенная обработка информации; развитие вычислительных сетей и телекоммуникаций; информационная безопасность.
3. Перспективные направления рационального использования IT-ресурсов.
4. Глобальный, национальный и региональный контекст формирования информационного общества и проблемы прикладной информатики.

9.2. Методические рекомендации по подготовке письменных работ.

Не предусмотрены.

#### **9.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины студентом определяется несколькими факторами: посещение аудиторных занятий, систематическая подготовка и выполнение индивидуальных заданий, своевременное выполнение запланированных форм отчетности.

Самостоятельная работа студентов направлена на углубленное изучение лекционного материала, закрепление полученных навыков и на приобретение новых теоретических знаний и практических умений, и навыков. Самостоятельные занятия проводятся в читальном зале библиотеки и в домашних условиях, подкрепляется учебно-методическим и информационным обеспечением (учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, электронные образовательные ресурсы). Самостоятельная работа выполняется студентами с использованием персонального компьютера в домашних условиях, либо в библиотеке института по индивидуальным заданиям в соответствии с методическими материалами, выданными преподавателем. Самостоятельная работа над индивидуальным заданием включает: отработку навыков автоматизированного сбора и анализа имеющейся информации, составление электронного конспекта, выполнение индивидуального задания, оформление результатов. К самостоятельной работе также относятся выполнение домашних контрольных заданий по пройденному материалу и подготовка по темам пропущенных занятий.

На каждом занятии преподаватель объявляет студентам тему следующего занятия и список рекомендуемой литературы. В процессе самостоятельной работы студент должен

ознакомиться с предложенными источниками и подготовиться к восприятию нового материала. Для осуществления продуктивной самостоятельной работы студент должен иметь программу дисциплины, вопросы к экзамену, список основной и дополнительной литературы по курсу.

Методические рекомендации по подготовке отчетов по практическим занятиям

Отчет по проделанной работе должен быть изложен с соблюдением установленных требований. При этом отражаемые результаты работы должны быть информативными, тезисного порядка. В отчет входят следующие обязательные разделы:

1. Титульный лист с полным указанием названия университета, факультета, кафедры. Указывается полное название дисциплины и практического занятия, Ф.И.О. студента, подготовившего отчет о результатах проделанной работы, Ф.И.О., должность преподавателя, осуществляющего проверку и оценивание полученных результатов.

2. Содержание задания на практическое занятие.
3. Цель и задачи занятия.
4. Методы и технологии, применяемые для решения поставленных задач.
5. Результаты, полученные на различных этапах исследования.
6. Выводы по работе.
7. Приложения.

Оформление отчета выполняется с использованием текстового редактора WORD. Отчет сохраняется и представляется для проверки в виде отдельного **pdf** файла. В имени файла указывается фамилия студента и номер практического занятия.

Список тем, вынесенных на самостоятельную проработку

1	Информационная революция и культура: произошло ли изменение модели коммуникации?
2	Свобода информации и контроль – современные тенденции регулирования Интернет.
3	Концепция «Электронного правительства» – новая модель взаимоотношений общества и власти.
4	Особенности формирования имиджа в Интернете.
5	Стереотипы создания и восприятия социальных объектов в киберпространстве.
6	Сайты компромата – инструменты информационных войн.
7	Глобализация информационных процессов: исторические предпосылки, перспективы, принципы дисбалансов, человеческое измерение.
8	Природа и особенности социальной информации как ресурса политической власти.
9	Информационное общество как качественно новая стадия взаимодействия индивидуумов, социальных групп и политических институтов.
10	Российское информационное законодательство как правовой фундамент формирования информационного общества.
11	Сущность и технологические аспекты цифровой экономики.
12	Перспективы развития элементов памяти компьютеров
13	Ресурсосберегающие технологии, используемые в серверах
14	Архитектурные особенности и области применения современных графических процессоров.
15	Архитектурные особенности и области применения современных процессоров цифровой обработки сигналов.

16	Архитектурные особенности современных универсальных микропроцессоров
17	Энергосберегающие технологии, используемые в микропроцессорах и ПК.
18	Сетевой принцип организации в обществе и культуре.
19	«Знания» и «навыки» в информационном обществе.
20	Нейросетевые модели представления знаний в интеллектуальных обучающих системах
21	История развития систем искусственного интеллекта.
22	Стандарты и технологии сети Token Ring
23	Современная аппаратура компьютерных сетей и телекоммуникаций.
24	Что такое дружелюбный интерфейс?
25	Аксиомы синергетики
26	Перспективы развития вычислительной техники
27	Социально-психологические аспекты информатизации
28	Стандарты и технологии сети Ethernet

## Приложение 1 Аннотация дисциплины АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели дисциплины:

– формирование у магистрантов комплексного представления о структуре и характеристиках современного информационного общества, изучение состояния, тенденций и перспектив развития информатики и вычислительной техники.

Задачи дисциплины:

- ознакомление магистрантов с терминологическим аппаратом и положениями теории информационного общества;
- формулирование долговременных тенденций развития информационного общества;
- выявление последствий глобализации информационного общества;
- формирование у магистрантов системного представления о проблемах прикладной информатики и способах их разрешения..

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать** основные понятия и положения теории информационного общества; состояние и перспективы развития информационного общества; особенности процессов информатизации различных сфер деятельности; историю развития и современные проблемы информатики и вычислительной техники; методы и средства прикладной информатики; основные архитектурные решения и парадигмы обработки информации.

**Уметь** правильно использовать терминологию теории информационного общества; самостоятельно оценивать и анализировать особенности информационного общества и пути его развития; исследовать закономерности развития информационных и коммуникационных технологий в конкретной прикладной области; проводить анализ и выбор рациональных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов.

**Владеть** навыками исследования современных проблем прикладной информатики и развития информационного общества; методиками разработки стратегий действий при возникновении проблемных ситуаций; способами анализа и разрешения