

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
электроники



Усков Г.К.

20.05.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.09 Информационные технологии**

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

2. Профиль подготовки/специализация:

Инфокоммуникационные технологии и системы связи

3. Квалификация выпускника: бакалавр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: электроники

6. Составители программы:

Коровченко Игорь Сергеевич, к.ф.-м.н, доцент

Степкин Владислав Андреевич, к.ф.-м.н, доцент

7. Рекомендована: НМС физического факультета 20.05.2025, № протокола: 5

8. Учебный год: 2025/2026

Семестр(ы)/Триместр(ы): 2

9. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины являются: является формирование и расширение у студентов необходимых знаний о назначении, принципах создания и эксплуатации информационных технологий, их достоинствах и недостатках, а также навыков документирования и организации работы с документами в процессе профессиональной деятельности

Задачи учебной дисциплины:

- научить студента определять: задачи для поиска информации, необходимые источники информации;
- развить навык планирования процесса поиска;
- структурирование получаемой информации и выделение наиболее значимой;
- научить оформлять результаты поиска, применять современные программные средства при решении профессиональных задач;
- изучить основные понятия документационного обеспечения;
- ознакомить студентов с основными видами нормативных документов, необходимых в профессиональной деятельности;
- сформировать умения оформления основных видов нормативных документов;
- ознакомить студентов с порядком использования нормативной документации в рамках делового общения, публичных выступлений, проведения переговоров, совещаний,
- изучение принципов организации документооборота при решении профессиональных задач.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Обязательная часть.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-3	Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационно й безопасности	ОПК-3.1	Выбирает и использует необходимые информационно-коммуникационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знать: статистические и эвристические алгоритмы современных поисковых систем, рекомендательные алгоритмы и алгоритмы ранжирования. Уметь: использовать инструменты поиска для детализации, фильтрации и сортировки поисковых результатов. Владеть: поисковыми системами профессионального и общего назначения, включая системы поиска с элементами искусственного интеллекта.
		ОПК-3.2	Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации в требуемом формате при решении задач	Знать: методы сбора, обработки, анализа и хранения информации с последующей каталогизацией и структуризацией на основе поставленных задач. Уметь: использовать современные методики определения единиц информации, её

			профессиональной деятельности	каталогизации и использования для поставленных задач. Владеть: практикой применения современных методик определения единиц информации, её каталогизации и использования для поставленных задач.
		ОПК-3.3	Решает задачи обработки и анализа данных с помощью специализированных и оригинальных средств автоматизации	Владеть: практическим опытом решения профессиональных задач по обработке и анализу данных с помощью современных средств автоматизации.
		ОПК-3.4	Знает и соблюдает основные требования информационной безопасности	Знать: современные угрозы информационной безопасности и методы защиты от них. Уметь: применять на практике требования информационной безопасности.
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1	Ориентируется в современных информационных технологиях	Знать: основные понятия и современный уровень развития информационных технологий.
		ОПК-4.2	Понимает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов	Знать: процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов.
		ОПК-4.3	Выбирает и применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности	Владеть: всем спектром современных информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности.
ПК-1	Способен проводить отдельные виды исследований в рамках поставленных задач по стандартным методикам	ПК-1.3	Применяет знания о методах исследований, методах структурирования естественно-научной информации, современных концепциях в области инфокоммуникационных технологий при решении профессиональных	Уметь: применять на практике методы исследований, методы структурирования естественно-научной информации, современные концепции в области инфокоммуникационных технологий при решении профессиональных задач.

		задач	
	ПК-1.4	Обрабатывает и оформляет результаты проведенного исследования для представления их профессиональному сообществу	Владеть: методами обработки результатов проведенного исследования, практикой представления результатов проведенного исследования профессиональному сообществу.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. – 6 / 216.

Форма промежуточной аттестации экзамен, курсовая работа

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	По семестрам
		2
Аудиторные занятия	68	68
в том числе:	лекции	34
	практические	
	лабораторные	50
Самостоятельная работа	96	96
в том числе: курсовая работа (проект)	36	36
Форма промежуточной аттестации (экзамен – 36 час.)	36	36
Итого:	216	216

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
1. Лекции			
1.1	Основные понятия и методы информационных технологий в области научных и прикладных исследований	Основные понятия и современный уровень развития информационных технологий. Процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов.	–
1.2	Поисковые системы как инструмент для сбора релевантных источников информации	Статистические и эвристические алгоритмы современных поисковых систем, рекомендательные алгоритмы и алгоритмы ранжирования.	–
1.3	Сбор, систематизация, обработка, анализ и хранение информации	Методы сбора, обработки, анализа и хранения информации с последующей каталогизацией и структуризацией на основе поставленных задач. Шкалы и методы обработки данных.	–
1.4	Защита первичных данных и результатов исследования	Современные угрозы информационной безопасности. Методы защиты от существующих угроз. Правила и стандарты в области безопасности. Гигиена в работе с данными.	–
1.5	Представление результатов исследования профессиональной и широкой общественности	Представление результатов научных исследований. Форматы представления полученных данных. Методы подготовки результатов к публикации.	–
3. Лабораторные занятия			
3.1	Поисковые системы как инструмент для сбора релевантных источников информации	1. Построение обратного поискового индекса для массива текстовых данных. 2. Фильтрация и сортировка данных поиска в современных поисковых системах. 3. Использование генеративных нейронных сетей	–

		для систематизации и первичного анализа данных.	
3.2	Сбор, систематизация, обработка, анализ и хранение информации	4. Систематизация и хранение данных на основе концепции PARA. 5. Обработка и анализ данных в слабых шкалах. 6. Обработка и анализ данных в сильных шкалах.	–
3.3	Защита первичных данных и результатов исследования	7. Шифрование данных на основе PGP. 8. Использование подключения по протоколу SSH.	–
3.4	Представление результатов исследования профессиональной и широкой общественности	9. Подготовка графиков и диаграмм. 10. Работа с табличными данными. 11. Форматирование документов. 12. Верстка документов.	–

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Основные понятия и методы информационных технологий в области научных и прикладных исследований	2			48 (36)	50
2	Поисковые системы как инструмент для сбора релевантных источников информации	8		12	12	32
3	Сбор, систематизация, обработка, анализ и хранение информации	8		12	12	32
4	Защита первичных данных и результатов исследования	8		8	12	28
5	Представление результатов исследования профессиональной и широкой общественности	8		18	12	38
	Итого:	34		50	96	180

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Для успешного освоения дисциплины необходима регулярная и планомерная работа с конспектом лекций и литературой.

После окончания лекции нужно просматривать конспект для определения материала, вызывающего затруднения для понимания. После этого следует обратиться к рекомендуемой в настоящей программе литературе с целью углубленного изучения проблемного вопроса. В общем случае работа лишь с одним литературным источником часто является недостаточной для полного понимания, поэтому необходимо просматривать несколько источников для выбора того, который наиболее полно и доступно освещает изучаемый материал. В случае если проблемы с пониманием остались, необходимо обратиться к преподавателю на ближайшей лекции с заранее сформулированными вопросами.

Для успешного освоения лекционного курса рекомендуется регулярно повторять изученный материал.

Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:

- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;
- работа над темами для самостоятельного изучения;
- участие в работе студенческих научных конференций;
- подготовка курсовой работы.
- подготовка к экзамену.

Кроме литературы из основного списка рекомендуется самостоятельно использовать дополнительную. Независимо от вида учебника, работа с ним должна происходить в течение всего семестра. Эффективнее работать с учебником не после, а перед лекцией.

В процессе самостоятельной работы следует занимать активную позицию и пользоваться не только рекомендованной литературой, но и самостоятельно найденными источниками. При изучении дисциплины рекомендуется использовать возможности сети интернет для получения дополнительной информации по рассматриваемой теме.

При использовании дистанционных образовательных технологий и электронного обучения выполнять все указания преподавателей, вовремя подключаться к онлайн-занятиям, ответственно подходить к выполнению заданий для самостоятельной работы.

Курсовая работа является отдельным видом учебной деятельности — формой научно-исследовательской, проектной работы студента.

Выполнение курсовой работы студентом способствует углублению знаний и умений, полученных им в ходе теоретических и практических занятий, прививает навыки самостоятельного изучения материала по теме курсовой работы, а также развивает компетенции аналитической, исследовательской и проектной деятельности, работы с информацией. Курсовая работа может выполняться индивидуально или в группе в одном из следующих форматов:

- исследовательская работа — анализ и обобщение теоретического и эмпирического материала, призванные способствовать закреплению и проявлению знаний и умений, полученных в процессе освоения ОП;
- обоснованное решение практической задачи, основанное на системном анализе выбранного объекта и предмета, проблемы (ситуации).
Предложить темы курсовой работы для студентов могут:
- куратор образовательной программы на основе анализа научных и практических задач, актуальных на отечественном и международном рынках;
- отдельные преподаватели и научные работники, область научных интересов которых пересекается с направлением подготовки студентов ОП;
- представители работодателей региона.

Список тем с указанием научного руководителя обсуждается и рекомендуется на заседании Координационного совета ПИШ ВГУ до начала текущего семестра публикуется в сети Интернет и информационном стенде. В течение первых двух недель студенты выбирают темы и через электронный портал записываются на консультацию с руководителем по выбранной теме. Если ни одна из предложенных тем студенту не подходит, то он имеет право инициативно предложить одному из потенциальных руководителей тему курсовой работы. Тема рассматривается руководителем и коллегами в течение 3 рабочих дней, и может быть принятой в качестве темы курсовой работы или может быть отклонена с обоснованием отказа. Студент, не выбравший тему курсовой работы в установленный срок, считается имеющим академическую задолженность.

В ходе консультации преподаватель формулирует общую идею работы, объект и предмет курсовой работы, его цель и задачи, определяет общий план и график работы со студентом на весь семестр.

В ходе работы в течение семестра руководитель проводит консультации по согласованному со студентом графику для достижения поставленной цели курсовой работы в срок. Студент обязан следовать предложенным рекомендациям и выполнять поставленные задачи в срок, установленный руководителем.

Полученные результаты работы излагаются руководителю курсовой работы в виде отчета. Проверка результатов завершается оценкой руководителя курсовой работы.

Общий план организации работы студента:

1. Публикация тем курсовых работ.
2. Выбор темы курсовой работы и согласование даты и времени консультации.
3. Первичная консультация с руководителем.
4. Предъявление студентом руководителю курсовой работы (в нем, как правило, должны быть представлены актуальность, структура работы, замысел, список основных источников для выполнения работы, ожидаемый результат в формулировках студента).
5. Работа над курсовой работой, регулярные консультации с руководителем.
6. Первое предъявление готового отчета по курсовой работе руководителю, с последующей его корректировкой.
7. Представление итогового варианта отчета руководителю.
8. Загрузка отчета на образовательный портал ВГУ для дальнейшей проверки работы на плагиат системой «Антиплагиат».
9. Выставление итоговой оценки руководителем.

Студент, получивший неудовлетворительную оценку за курсовую работу, считается имеющим академическую задолженность. Он обязан ликвидировать данную академическую задолженность в порядке, установленном локальными нормативными актами Университета, устраняя замечания и при необходимости дорабатывая текст отчета; при этом может быть изменена тема курсовой работы. Изменение темы производится приказом руководителя ПИШ ВГУ.

Курсовая работа, выполненная студентом индивидуально или в коллективе, оценивается комиссией на основании защиты и оценки руководителя на основании следующих критериев:

- самостоятельность студента;
- актуальность темы;
- полнота раскрытия темы, владение современной литературой по теме исследования;
- критическая аргументированная позиция на основании существующих в современной литературе исследований и примеров практической реализации;
- содержательный обзор литературы, с указанием места работы в контексте рассмотренной литературы;
- корректность выбранных методов и наличие обоснования их выбора;
- самостоятельность анализа использованных данных;
- грамотное оформление работы, стилистически выверенный текст, отсутствие орфографических ошибок.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	<i>Гайворонская С. А. Современные информационные технологии : учебное пособие / С. А. Гайворонская ; Воронежский государственный университет. — Воронеж : Издательский дом</i>

	ВГУ, 2021. — 159 с.
2.	Семенов А. Г. Информационное обеспечение исследований и разработок [Электронный ресурс] : учебное пособие / Семенов А. Г. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 185 с.
3.	Митрофанова Е. Ю. Компьютерное моделирование информационных процессов и систем : учебное пособие / Е. Ю. Митрофанова, А. А. Сирота, А. В. Швырева ; Воронежский государственный университет. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2022. — 224, [1] с.
4.	Петренко В. И. Защита персональных данных в информационных системах. Практикум [Электронный ресурс] / Петренко В. И., Мандрица И. В. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-9038-7
5.	Типографика : шрифт, верстка, дизайн / Джеймс Феличи ; пер. с англ. и коммент. С.И. Пономаренко. — СПб : БХВ-Петербург, 2007. — 470 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1.	Запругаев С. А. Квантовые информационные системы. Теория и практика применения : [учебное пособие] / С. А. Запругаев. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2023. — 319 с.
2.	Куций Д. Н. Мировые информационные ресурсы и поисковые системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Куций Д. Н. — Новочеркасск : ЮРГПУ (НПИ), 2023. — 95 с.
3.	Теофили Т. Глубокое обучение для поисковых систем : монография / Теофили Т. — Москва : ДМК-пресс, 2020. — 318 с.
4.	Информационно-поисковая система Elasticsearch. В 2-х т. Т. 1 : учебное пособие. Т. 1 / Пруцков А. В. — Рязань : РГРТУ, 2023. — 172 с.
5.	Информационно-поисковая система Elasticsearch. В 2-х т. Т. 2 : учебное пособие. Т. 2 / Пруцков А. В. — Рязань : РГРТУ, 2023. — 185 с.
6.	Поиск в Интернете : учебно-методическое пособие / Тамбов. гос. ун-т им. Г.Р. Державина ; [сост. С.А. Якунина]. — Тамбов : Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2013. — 62 с.
7.	Щербачев А. Интернет-аналитика. Поиск и оценка информации в веб-ресурсах : практическое пособие / Андрей Щербачев. — Москва : Книжный мир, 2012. — 76, [1] с.
8.	Корчагин Ю. Э. Программирование на языке Python в радиофизических приложениях : учебное пособие / Ю. Э. Корчагин, К. Д. Титов, М. П. Ряполов ; Воронежский государственный университет. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2021. — 177 с.
9.	Символьные вычисления в системах компьютерной математики : учебно-методическое пособие / Воронежский государственный университет ; составители: С. А. Ткачева [и др.]. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2020. — 69 с.
10.	Символьные вычисления в системах компьютерной математики : учебно-методическое пособие / Воронежский государственный университет ; составители: С. А. Ткачева [и др.]. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2020. — 69 с.
11.	Смарт Н. Криптография / Н. Смарт ; пер. с англ. С. А. Кулешова; под ред. С. К. Ландо. — М. : Техносфера, 2006. — 525 с. : ил. — (Мир программирования).
12.	Шнайер Б. Прикладная криптография: протоколы, алгоритмы, исходные тексты на языке Си : пер. с англ. / Б. Шнайер. — М.: Триумф, 2003. — 815 с. : ил. — (Знания и опыт экспертов.) — ISBN 5-89392-055-4.
13.	Мельников В. Ю. Исследование методов защиты операционных систем и данных : Электронное учебное издание / В. Ю. Мельников, Е. К. Пузачев. — МГТУ имени Н. Э. Баумана, факультет «Информатика и системы управления», кафедра «Компьютерные системы и сети». — 2017.
14.	Корнилова А. А. Защита персональных данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Корнилова А. А., Юнусова Д. С., Исмаилова А. С. — Уфа : БашГУ, 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-7477-5228-3
15.	Беляков Н. С. TEX для всех. Оформление учебных и научных работ в системе LATEX / Н.С. Беляков, В.Е. Палощ, П.А. Садовский. — Изд. 2-е Москва, 2012 : URSS. — 203 с. : ил., табл. ISBN 978-5-397-02341-2

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
1.	Электронная библиотека Зональной научной библиотеки Воронежского госуниверситета : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/zgate?Init+elib.xml,simple_elib.xsl+rus
2.	Электронно-библиотечная система "БиблиоТех" : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1486
3.	Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1457
4.	Электронно-библиотечная система BOOK.ru.(изд-во "КноРус") : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1436
5.	Национальный цифровой ресурс "РУКОИТ" : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1401
6.	Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM" (изд-во "ИНФРА-М") : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1360
7.	Электронно-библиотечная система ibook.ru : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1344
8.	Электронно-библиотечная система IPRbooks : электронно-библиотечная система. — URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1343
9.	Электронно-библиотечная система «КнигаФонд» : электронно-библиотечная система. — URL :

	https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1336
10.	Электронно-библиотечная система IQLib : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1310
11.	Электронно-библиотечная система "Издательство "Лань" : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1308
12.	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online" : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1307
13.	Электронно-библиотечная система "Консультант студента" : электронно-библиотечная система. – URL : https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2d&id=1306

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	edu.vsu.ru – Электронный университет ВГУ

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

При реализации дисциплины для проведения текущего контроля и в качестве информационного ресурса используются технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии на базе образовательного портала "Электронный университет ВГУ" по адресу edu.vsu.ru, а также другие доступные ресурсы сети Интернет.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Мультимедийная аудитория (ауд. 401): специализированная мебель, компьютеры, проектор, экран, комплекс для проведения лекций, семинаров и презентаций

Microsoft Windows, Open Office, браузер Google Chrome

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 423): специализированная мебель, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ

Microsoft Windows, Linux, OpenOffice, браузер Google Chrome

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 410): специализированная мебель, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ

Microsoft Windows, Linux, OpenOffice, браузер Google Chrome, MatLab, NI LabView, Python

Компьютерный класс (ауд. 412) специализированная мебель, принтер, сканер, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ

WinPro, Linux Mint, Open Office, AWR Studio, Anaconda, MicroCap Evaluation, Maxima, Octave, ColD, Cube, Lazarus

Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 407): специализированная мебель, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ

WinPro, OfficeSTD, Интернет-браузер Google Chrome Mozilla Firefox, MatLab, NI LabView, Python

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	Основные понятия и методы информационных технологий в области научных и прикладных исследований	ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.2 Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации в требуемом формате при решении задач профессиональной деятельности	Практическое задание для подготовки курсовой работы
		ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Ориентируется в современных информационных технологиях	
2	Поисковые системы как инструмент для сбора релевантных источников информации	ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.1 Выбирает и использует необходимые информационно-коммуникационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Отчеты по лабораторным работам 1 — 3
3	Сбор, систематизация, обработка, анализ и хранение информации	ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.3 Решает задачи обработки и анализа данных с помощью специализированных и оригинальных средств автоматизации	Отчеты по лабораторным работам 4 — 6
		ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.2 Понимает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов	
		ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.3 Выбирает и применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности	
		ПК-1 Способен проводить отдельные виды исследований в рамках поставленных задач по стандартным методикам	ПК-1.3 Применяет знания о методах исследований, методах структурирования естественно-научной информации, современных концепциях в области инфокоммуникационных технологий при решении профессиональных задач	
4	Защита первичных данных и результатов	ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом	ОПК-3.4 Знает и соблюдает основные требования информационной безопасности	Отчеты по лабораторным работам 7 — 8

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
	исследования	формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности		
5	Представление результатов исследования профессиональной и широкой общественности	ПК-1 Способен проводить отдельные виды исследований в рамках поставленных задач по стандартным методикам	ПК-1.4 Обрабатывает и оформляет результаты проведенного исследования для представления их профессиональному сообществу	Отчеты по лабораторным работам 9 — 12
Промежуточная аттестация форма контроля – курсовая работа, экзамен				Практическое задание, Перечень вопросов

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах выполнения практико-ориентированных заданий - лабораторных работ и тестирования на портале Электронный университет ВГУ.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

20.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется путем оценки результатов выполнения лабораторных работ, самостоятельной работы, предусмотренных учебным планом и посещения занятий/активность на занятиях.

В качестве оценочных средств текущего контроля успеваемости предусмотрены лабораторные работы.

Список лабораторных работ

1. Построение обратного поискового индекса для массива текстовых данных.
2. Фильтрация и сортировка данных поиска в современных поисковых системах.
3. Использование генеративных нейронных сетей для систематизации и первичного анализа данных.
4. Систематизация и хранение данных на основе концепции PARA.
5. Обработка и анализ данных в слабых шкалах.
6. Обработка и анализ данных в сильных шкалах.
7. Шифрование данных на основе PGP.
8. Использование подключения по протоколу SSH.
9. Подготовка графиков и диаграмм.
10. Работа с табличными данными.

11. Форматирование документов.

12. Верстка документов.

20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация осуществляется в формах курсовой работы и экзамена.

Курсовую работу студенты готовят в течение всего семестра и представляют за две недели до окончания семестра на проверку преподавателя. Каждый студент выбирает одну из тем, включенных в перечень, утверждение которого происходит ежегодно при утверждении рабочей программы.

Перечень тем курсовых работ

1. Рекомендательные алгоритмы на стриминговых сервисах.
2. Рекомендательные алгоритмы в социальных сетях.
3. Реклама на стриминговых сервисах.
4. Реклама в социальных сетях.
5. Реклама в поисковых системах.
6. Методы монетизации современного рынка цифровых услуг.
7. Поисковый алгоритм PageRank.
8. Интеллектуальные системы поиска.
9. Голосовые ассистенты: современные и будущие технологии.
10. Корреляционный анализ и его место в анализе данных естественнонаучного эксперимента.
11. Факторный анализ в области инфокоммуникационных технологий.
12. Системы кластеризации данных.
13. Приватность в современных браузерах.
14. Генеративные нейронные сети и их роль в современном обществе.
15. Резервное копирование данных: современное состояние.
16. Современные предсказательные системы и их роль в жизни потребителя цифровых услуг.
17. Системы анализа климата Земли.
18. Базы данных в астрономических исследованиях.
19. Роль технологий WeChat на китайском рынке товаров и услуг.
20. Современное состояние сетей мобильной связи 5G в различных странах мира.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется **шкала**: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения:

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Полное соответствие ответа обучающегося всем перечисленным показателям по каждому из вопросов контрольно-измерительного материала. Продемонстрированы знания материала и категориального аппарата (верное и глубокое изложение понятий, фактов, закономерностей), базовых положений системного подхода, сущности проблемной ситуации, основ выработки стратегии действий для управления разрешением проблемных ситуаций, правил критического анализа и оценки надежности источников информации, определения противоречий в получаемой из разных источников информации, основных способов решения проблемных ситуаций и задач, правил логической аргументации при выборе наилучшего способа из ряда альтернатив; умения выявлять проблемные ситуации, применять системный подход для анализа и разрешения проблемных ситуаций, выработать стратегию действий, определять пути и средства разрешения проблемных ситуаций, критически анализировать и	Повышенный уровень	Отлично

<p>оценивать надежность источников информации при решении исследовательских и практических задач, определять противоречия в получаемой из разных источников информации, анализировать достоинства и недостатки разных способов решения проблемных ситуаций и задач, выбирать наилучший способ из ряда альтернатив с опорой на логическую аргументацию, иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, излагать материал в процессе ответа логически последовательно, профессионально грамотно, делать полные и обоснованные выводы; владение навыками критического анализа проблемной ситуации как системы, выработки стратегии действий, выбора путей и средств разрешения проблемных ситуаций, анализа достоинств и недостатков разных способов решения проблемных ситуаций и задач, выбора наилучшего способа из ряда альтернатив с опорой на логическую аргументацию.</p>		
<p>Несоответствие ответа обучающегося одному из перечисленных показателей (к одному из вопросов контрольно-измерительного материала) и правильный ответ на дополнительный вопрос в пределах программы. ИЛИ Несоответствие ответа обучающегося любым двум из перечисленных показателей (либо двум к одному вопросу, либо по одному к каждому вопросу контрольно-измерительного материала) и правильные ответы на два дополнительных вопроса в пределах программы. В ответе на основные вопросы контрольно-измерительного материала содержатся отдельные пробелы в знаниях материала и категориального аппарата (верное и глубокое изложение понятий, фактов, закономерностей), базовых положений системного подхода, сущности проблемной ситуации, основ выработки стратегии действий для управления разрешением проблемных ситуаций, правил критического анализа и оценки надежности источников информации, определения противоречий в получаемой из разных источников информации, основных способов решения проблемных ситуаций и задач, правил логической аргументации при выборе наилучшего способа из ряда альтернатив; недостаточно продемонстрированы умения выявлять проблемные ситуации, применять системный подход для анализа и разрешения проблемных ситуаций, вырабатывать стратегию действий, определять пути и средства разрешения проблемных ситуаций, критически анализировать и оценивать надежность источников информации при решении исследовательских и практических задач, определять противоречия в получаемой из разных источников информации, анализировать достоинства и недостатки разных способов решения проблемных ситуаций и задач, выбирать наилучший способ из ряда альтернатив с опорой на логическую аргументацию, иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, излагать материал в процессе ответа логически последовательно, профессионально грамотно, делать полные и обоснованные выводы; владение навыками критического анализа проблемной ситуации как системы, выработки стратегии действий, выбора путей и средств разрешения проблемных ситуаций, анализа достоинств и недостатков разных способов решения проблемных ситуаций и задач, выбора наилучшего способа из ряда альтернатив с опорой на логическую аргументацию.</p>	<p>Базовый уровень</p>	<p>Хорошо</p>
<p>Несоответствие ответа обучающегося двум из перечисленных показателей (к одному из вопросов контрольно-измерительного материала) и правильный ответ на дополнительный вопрос в пределах программы. ИЛИ Несоответствие ответа обучающегося любым двум из перечисленных показателей (либо двум к одному вопросу, либо по одному к каждому вопросу контрольно-измерительного материала) и правильные ответы на два дополнительных вопроса в пределах программы. ИЛИ Несоответствие ответа обучающегося любым двум из перечисленных показателей и неправильный ответ на дополнительный вопрос в пределах программы. ИЛИ Несоответствие ответа обучающегося любым трем из перечисленных показателей (в различных комбинациях по отношению к вопросам контрольно-измерительного материала). В ответе на основные вопросы контрольно-измерительного материала содержатся частичные знания материала и категориального аппарата (верное и глубокое изложение понятий, фактов, закономерностей), базовых положений системного подхода, сущности проблемной ситуации, основ выработки стратегии действий для управления разрешением проблемных ситуаций, правил критического анализа и оценки надежности источников информации, определения противоречий в получаемой из разных источников информации, основных способов решения проблемных ситуаций и задач, правил логической аргументации при выборе наилучшего способа из ряда альтернатив; допускаются существенные ошибки при демонстрации умений выявлять проблемные ситуации, применять системный подход для анализа и разрешения проблемных ситуаций, вырабатывать стратегию</p>	<p>Пороговый уровень</p>	<p>Удовлетворительно</p>

<p>действий, определять пути и средства разрешения проблемных ситуаций, критические анализировать и оценивать надежность источников информации при решении исследовательских и практических задач, определять противоречия в получаемой из разных источников информации, анализировать достоинства и недостатки разных способов решения проблемных ситуаций и задач, выбирать наилучший способ из ряда альтернатив с опорой на логическую аргументацию, иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, излагать материал в процессе ответа логически последовательно, профессионально грамотно, делать полные и обоснованные выводы; проявляются серьезные трудности при демонстрации владения навыками критического анализа проблемной ситуации как системы, выработки стратегии действий, выбора путей и средств разрешения проблемных ситуаций, анализа достоинств и недостатков разных способов решения проблемных ситуаций и задач, выбора наилучшего способа из ряда альтернатив с опорой на логическую аргументацию.</p>		
<p>Несоответствие ответа обучающегося любым четырем из перечисленных показателей (в различных комбинациях по отношению к вопросам контрольно-измерительного материала).</p> <p>В ответе на основные вопросы контрольно-измерительного материала содержатся отрывочные знания материала и категориального аппарата (верное и глубокое изложение понятий, фактов, закономерностей), базовых положений системного подхода, сущности проблемной ситуации, основ выработки стратегии действий для управления разрешением проблемных ситуаций, правил критического анализа и оценки надежности источников информации, определения противоречий в получаемой из разных источников информации, основных способов решения проблемных ситуаций и задач, правил логической аргументации при выборе наилучшего способа из ряда альтернатив; допускаются грубые ошибки при демонстрации умений выявлять проблемные ситуации, применять системный подход для анализа и разрешения проблемных ситуаций, вырабатывать стратегию действий, определять пути и средства разрешения проблемных ситуаций, критические анализировать и оценивать надежность источников информации при решении исследовательских и практических задач, определять противоречия в получаемой из разных источников информации, анализировать достоинства и недостатки разных способов решения проблемных ситуаций и задач, выбирать наилучший способ из ряда альтернатив с опорой на логическую аргументацию, иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, излагать материал в процессе ответа логически последовательно, профессионально грамотно, делать полные и обоснованные выводы; не демонстрируется владение навыками критического анализа проблемной ситуации как системы, выработки стратегии действий, выбора путей и средств разрешения проблемных ситуаций, анализа достоинств и недостатков разных способов решения проблемных ситуаций и задач, выбора наилучшего способа из ряда альтернатив с опорой на логическую аргументацию.</p>	–	Неудовлетворительно

В качестве средств, используемых на экзамене предусматриваются вопросы в форме билетов, по два вопроса в билете из следующего перечня.

Вопросы к экзамену

1. Основные понятия информационных технологий.
2. Процессы в информационных технологиях.
3. Методы поиска информации.
4. Сбор информации.
5. Хранение информации.
6. Обработка информации.
7. Предоставление информации.
8. Распространение информации.
9. Способы реализации процессов и методов в информационных технологиях.
10. Статистические алгоритмы современных поисковых систем.
11. Эвристические алгоритмы современных поисковых систем.
12. Алгоритмы ранжирования современных поисковых систем.
13. Рекомендательные алгоритмы в современных поисковых системах.
14. Методы сбора данных в локальных и облачных системах.
15. Методы обработки данных в локальных и облачных системах.

16. Методы анализа данных в локальных и облачных системах.
17. Методы хранения данных в локальных и облачных системах.
18. Методы каталогизации данных в локальных и облачных системах.
19. Методы кластеризации данных в локальных и облачных системах.
20. Шкалы и методы обработки данных.
21. Современные угрозы информационной безопасности.
22. Методы защиты от существующих угроз.
23. Правила и стандарты в области безопасности.
24. Гигиена в работе с данными.
25. Представление результатов научных исследований.
26. Форматы представления полученных данных.
27. Методы подготовки результатов к публикации.

Критерии оценки

Оценка	Не удовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Знания	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач