

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02 Информационные технологии в научно-исследовательской
деятельности

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ПММ


Медведев С.Н.

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем

2. Магистерская программа:

Управление проектированием и разработкой информационных систем

3. Квалификация выпускника: магистр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: программного обеспечения и
администрирования информационных систем

6. Составитель программы:

Барановский Евгений Сергеевич, кандидат физико-математических наук, доцент

7. Рекомендована: НМС факультета от 17.03.2025, протокол № 6

8. Учебный год: 2025/2026

Семестр: 2

9. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с возможностями современных информационных технологий для формирования способности планировать работу, выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям и проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научно-технического проекта в области профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование навыков проведения информационного поиска для решения исследовательских задач с использованием открытых источников информации и специализированных баз данных;
- изучение общих требований к разработке планов проведения научно-исследовательских работ и получение навыков составления типовых планов;
- формирование навыков проведения экспериментальных исследований по заданной тематике с помощью высокотехнологичного оборудования.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1.

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	Индикаторы	Планируемые результаты обучения
	Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне	ПК-1	ПК-1.1 Проводит информационный поиск для решения исследовательских задач с использованием открытых источников информации и специализированных баз данных; ПК-1.2 Анализирует и обрабатывает информацию по тематике исследования в выбранной области наук на основании широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне; ПК-1.4 Формирует (разрабатывает) план проведения научно-исследовательских работ	Знать: методы и технологии научной коммуникации, проведения поиска для решения исследовательских задач с использованием открытых источников информации и специализированных баз данных Уметь: использовать методы и технологии научной коммуникации и планировать научно-исследовательскую работу Владеть: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности, навыками анализа и обработки информации по тематике выбранного исследования

	Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научно-технического проекта в области профессиональной деятельности.	ПК-2	ПК-2.1 Проводит экспериментальные исследования по заданной тематике, управляя высокотехнологичным оборудованием.	Знать: современные подходы к проведению исследований, направленных на решение задач в рамках реализации научно-технического проекта в области профессиональной деятельности Уметь: проводить исследования направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научно-технического проекта в области профессиональной деятельности Владеть (иметь навыки): навыками обработки результатов исследований с помощью современных информационных технологий и баз данных.
--	---	------	--	--

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

Форма промежуточной аттестации: экзамен

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость	
		Всего	По семестрам
			2 семестр
Аудиторные занятия		64	64
в том числе:	лекции	32	32
	практические	–	–
	лабораторные	32	32
Самостоятельная работа		116	116
в том числе: курсовая работа (проект)		–	–
Форма промежуточной аттестации (экзамен – __ час.)		экзамен – 36	экзамен – 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	Информационные технологии: современное состояние, роль в науке, образовании, бизнесе и тенденции развития.	Понятие «информационные технологии». Понятие «информационная система». Информация, данные, знания и развитие экономики. Информационные революции. Информация и информационная культура предприятия. Роль информационных технологий в науке и образовании. Сферы применения информационных технологий. Основные информационные технологии в научных исследованиях: MS Word, MS Excel, Power Point. Качественный анализ поведения предприятия на рынке сбыта с использованием информационных технологий.	https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=22681
1.2	Основные аппаратные и	Прикладные программные	

	программные средства современных информационных технологий.	продукты общего и специального назначения. Особенности современных технологий решения задач текстовой и графической обработки, табличной и математической обработки, накопления и хранения данных. Кодирование информации. Базы и хранилища данных. Возможности издательского программного обеспечения LaTeX.
1.3	Методы, модели и информационные технологии в управлении организациями.	Классификация современных систем управления предприятием. Предметно-ориентированные информационные системы. Современные корпоративные информационные системы. Аналитические информационные системы.
1.4	Решение научно-исследовательских задач с использованием информационных технологий.	Автоматизация эксперимента, статистической обработки данных, подготовки научных публикаций. Организация проектной деятельности аспирантов в сетях. Примеры обработки научных данных и интерпретация результатов в пакетах компьютерной алгебры. Проблемы и перспективы информатизации высшей школы.
2. Практические занятия		
–	–	–
3. Лабораторные занятия		
3.1	Информационные технологии: современное состояние, роль в науке, образовании, бизнесе и тенденции развития.	Исследование (прогнозирование) профессиональных задач в таблицах MS Excel.
3.2	Основные аппаратные и программные средства современных информационных технологий.	Использование издательской системы LaTeX для подготовки научных работ.
3.3	Методы, модели и информационные технологии в управлении организациями.	Разработка типового проекта.
3.4	Решение научно-исследовательских задач с использованием информационных технологий.	Изучение возможностей системы компьютерной алгебры.

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Информационные технологии: современное состояние, роль в науке, образовании, бизнесе и тенденции развития.	4	–	4	32	40
2	Основные аппаратные и программные средства современных информационных технологий.	12	–	12	34	58
3	Методы, модели и информационные технологии в	8	–	8	26	42

	управлении организациями.					
4	Решение научно-исследовательских задач с использованием информационных технологий.	8	–	8	24	40
	Итого:	32	0	32	116	180

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Работа с учебно-методическими пособиями и презентационным материалом, выполнение практических заданий для самостоятельной работы, выполнение лабораторных работ.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Информационные технологии в науке и производстве : учебное пособие / составитель Т. Ю. Гусева. — пос. Караваево : КГСХА, 2020. — 149 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171669
2	Ульянова, Н. Д. Информационные технологии в науке и производстве : учебно-методическое пособие / Н. Д. Ульянова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2021. — 55 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/304601
3	Газенаур, Е. Г. Компьютерные технологии в науке и образовании: информационные и коммуникационные технологии : учебное пособие / Е. Г. Газенаур, Л. В. Кузьмина, Н. В. Газенаур. — Кемерово : КемГУ, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8353-2964-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/332318

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Афоничев, Д. Н. Информационные технологии в науке и производстве : учебное пособие / Д. Н. Афоничев. — Воронеж : ВГАУ, 2018. — 122 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/178937

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

№ п/п	Источник
5	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – http://www.lib.vsu.ru/
6	Общероссийский математический портал Math-Net.Ru http://www.mathnet.ru

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных), курсовых работ и др.)

№ п/п	Источник
1	Информационно-коммуникационные технологии в науке и образовании : учебно-методическое пособие / авторы-составители А. А. Иванхин, Л. Н. Иванхина. — Ярославль : Ярославский ГАУ, 2021. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/432569
2	Луценко, Е. В. Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании : учебное пособие / Е. В. Луценко, Г. М. Меретуков, В. И. Лойко. — Краснодар : КубГАУ, 2020. — 146 с. — ISBN 978-5-907294-46-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/446411

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

При реализации дисциплины проводятся различные типы лекций: вводная, обзорная, проблемная, а также «лекция-визуализация», представляющая собой визуальную форму подачи лекционного материала с помощью технических средств обучения.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная аудитория: специализированная мебель, компьютер (ноутбук), мультимедийное оборудование (проектор, экран, средства звуковоспроизведения), доска (меловая или маркерная).

ОС Windows 8 (10), ПО Adobe Reader

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	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Информационные технологии: современное состояние, роль в науке, образовании, бизнесе и тенденции развития.	ПК-1	ПК-1.1	Тестовое задание
2.	Основные аппаратные и программные средства современных информационных технологий.	ПК-1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.4	Тестовое задание
3.	Методы, модели и информационные технологии в управлении организациями.	ПК-1	ПК-1.1	Тестовое задание
4.	Решение научно-исследовательских задач с использованием информационных технологий.	ПК-2	ПК-2.1	Тестовое задание
Промежуточная аттестация форма контроля - экзамен				Перечень вопросов

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью тестовых заданий.

Примеры тестовых заданий:

1. Как называется команда для автоматического заполнения ячеек последовательностью чисел в Excel?

А) Автозаполнение

В) Автоформатирование

C) Копирование

D) Специальная вставка

2. Что делает формула =СУММ(A1:A10) в Excel?

A) Умножает значения диапазона A1-A10

B) Складывает значения диапазона A1-A10

C) Определяет среднее значение диапазона A1-A10

D) Вычисляет количество значений в диапазоне A1-A10

3. Какой символ используется перед названием листа для перехода между листами внутри формулы?

A) #

B) !

C) @

D) %

1. Какой тег открывает новую строку текста в документе LaTeX?

A) \newline

B) \n

C)

D) \$

2. Для какого типа документов предназначен пакет biblatex в LaTeX?

A) Оформление списков литературы

B) Создание презентаций

C) Построение графиков

D) Таблицы

3. Какая команда создает список перечислений в LaTeX?

A) \begin{itemize}...\end{itemize}

B) \begin{enumerate}...\end{enumerate}

C) \begin{tabular}...\end{tabular}

D) \begin{equation}...\end{equation}

4. Как создать заголовок первого уровня в LaTeX?

A) \section{}

B) \subsection{}

C) \subsubsection{}

D) \title{}

Критерии оценивания	Шкала оценок
Дано более 85% правильных ответов.	Отлично
Дано более 65-84% правильных ответов.	Хорошо
Дано более 45-65% правильных ответов.	Удовлетворительно
Дано менее 45% правильных ответов.	Неудовлетворительно

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практические задания, позволяющие оценить степень сформированности умений и навыков.

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Опишите суть информационных революций.
2. В чем сущность информационных систем и технологий?
3. Какова роль информационных технологий в науке?
4. Какова роль информационных технологий в образовании?
5. Охарактеризуйте основные информационные технологии в научных исследованиях.
6. В чем заключается качественный анализ поведения предприятия на рынке сбыта с использованием информационных технологий?
7. Охарактеризуйте современные информационные технологии.
8. Опишите направления тенденций развития информационных технологий в науке.
9. Дайте сравнительную характеристику прикладного программного обеспечения.
10. Охарактеризуйте особенности современных технологий решения задач текстовой и графической обработки?
11. Опишите способы кодирования информации.
12. Сформулируйте понятия базы и хранилища данных.
13. Перечислите возможности издательского программного обеспечения.
14. Классифицируйте современные системы управления предприятием.
15. В чем сущность предметно-ориентированных информационных систем.
16. Опишите современные корпоративные информационные системы.
17. Дайте характеристику аналитических информационных систем.
18. В чем заключается автоматизация эксперимента?
19. Перечислите виды статистической обработки данных.
20. Какое программное обеспечение для обработки статистических данных вы знаете?
21. Опишите проблемы и перспективы информатизации высшей школы.

Критерии оценивания	Шкала оценок
Даны правильные развернутые ответы на все теоретические вопросы и верно выполнены все практические задания.	Отлично
Даны правильные ответы на большую часть теоретических вопросов, но имеются некоторые недочеты, которые студент сам исправляет по замечанию преподавателя. Большая часть практических заданий выполнена правильно, но имеются недочеты и погрешности, приводящие к незначительному искажению результатов в одном из заданий.	Хорошо
Даны правильные ответы на большую часть теоретических вопросов, но имеются неполные ответы и ошибочные утверждения. Большая часть практических заданий выполнена правильно, но имеются ошибки и погрешности, приводящие к неверному результату в одном из заданий.	Удовлетворительно
Ответы на большую часть теоретических вопросов неверные. Значительная часть практических заданий не выполнена или допущены существенные ошибки, показывающие, что студент не владеет обязательными знаниями по данной теме	Неудовлетворительно