

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

УТВЕРЖДАЮ
И.о. заведующего кафедрой
математического анализа
Шабров С.А.



01.07.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.28 Управление, обработка информации и оптимизация**

Код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

01.05.01 Фундаментальные математика и механика

2. Профиль подготовки/специализация: **Современные методы теории функций в математике и механике**

3. Квалификация (степень) выпускника: **Математик. Механик. Преподаватель**

4. Форма обучения: **Очная**

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: **Кафедра математического анализа**

6. Составители программы:

Шабров Сергей Александрович, канд. Физ.-мат. наук, доцент

7. Рекомендована: **Научно-методическим советом математического факультета, протокол №0500-07 от 29.06.2021**

(наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола,

отметки о продлении вносятся вручную)

8. Учебный год: **2024-2025**

Семестр(ы):8

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

Изучение математических основ наиболее интересных и важных для приложений алгоритмов из теории информации, обработки изображений и сигналов, и др;

Задачи дисциплины:

Ознакомление с нестандартными методами обработки информации: нейрокомпьютерный подход, методы кластеризации, размытая логика Заде.

Краткое ознакомление с методами параллельной обработки информации. В частности, ознакомление с архитектурами памяти, допускающей параллельный доступ к данным

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к математическому и естественнонаучному циклу ФГОС ВПО в структуре ООП специалитет. Для изучения дисциплины слушатели должны владеть базовыми знаниями школьного курса «Информатика» в области алгоритмизации и программирования.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-2	Способен создавать, анализировать и реализовывать новые математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении	Знать: основные способы обработки информации. Уметь: оптимизировать обработку информации. Владеть: методами обработки и хранения информации.
ОПК-3	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основные способы обработки информации. Уметь: оптимизировать обработку информации. Владеть: методами обработки и хранения информации.
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Знать: основные способы обработки информации. Уметь: оптимизировать обработку информации. Владеть: методами обработки и хранения информации.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.(в соответствии с учебным планом) — 2 /72.

Форма промежуточной аттестации(зачет/экзамен) зачет .

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
		По семестрам

	Всего	№ семестра	№ семестра	7
Аудиторные занятия	50			50
в том числе: лекции	34			34
практические				
лабораторные	16			16
Самостоятельная работа	22			22
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – __ час.)				
Итого:	72			72

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Введение в параллельные вычислительные системы	Введение в параллельные вычислительные системы
1.2	Вычислительные машины, системы и сети	Вычислительные машины, системы и сети
1.3	Информационно-вычислительные сети	Информационно-вычислительные сети
3. Лабораторные работы		
3.1	Введение в параллельные вычислительные системы	Введение в параллельные вычислительные системы
3.2	Вычислительные машины, системы и сети	Вычислительные машины, системы и сети
3.3	Информационно-вычислительные сети	Информационно-вычислительные сети

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
01	Введение в параллельные вычислительные системы	10		5	7	22
02	Вычислительные машины, системы и сети	10		5	7	22
03	Информационно-вычислительные сети	14		6	8	28
	Итого	34		16	22	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Обучающийся на лекциях осваивает основные положения, задавая вопросы; выполняя лабораторные работы сначала знакомится с демонстрируемым преподавателем расчётом, задавая вопросы; затем повторяет этот расчёт независимо, затем на занятиях и дома проводит расчёт персонального задания и высылает преподавателю результаты по электронной почте, получает в течение двух дней сообщение о сделанных преподавателем замечаниях или об отсутствии таковых, при необходимости перерабатывает расчёт; результаты обсуждаются с преподавателем на занятии.

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	Денисенко, А.Н. Компьютерная обработка информации / А.Н. Денисенко .— М. :

Медпрактика-М, 2010 .— 252 с

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
2	Сетевой анализ организации : учебно-методическое пособие для вузов : [для студентов дневного и вечернего отд-ний, обучающихся по программам магистер. подготовки "Экономика фирмы", "Инновац. менеджмент". "Менеджмент деловых коммуникаций" : для направления 080500 - Менеджмент] / Воронеж. гос. ун-т ; сост. М.Б. Табачникова .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2010 .— 38 с.
3	Захарчук, Татьяна Викторовна. Аналитико-синтетическая переработка информации : учебно-практическое пособие / Т.В. Захарчук, И.П. Кузнецова .— СПб. : Профессия, 2011 .— 103 с

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

№ п/п	Ресурс
1.	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – (http // www.lib.vsu.ru/)
2.	Google, Yandex, Rambler

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

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

№ п/п	Источник
1	Сетевой анализ организации : учебно-методическое пособие для вузов : [для студентов дневного и вечернего отд-ний, обучающихся по программам магистер. подготовки "Экономика фирмы", "Инновац. менеджмент". "Менеджмент деловых коммуникаций" : для направления 080500 - Менеджмент] / Воронеж. гос. ун-т ; сост. М.Б. Табачникова .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2010 .— 38 с.
2	Захарчук, Татьяна Викторовна. Аналитико-синтетическая переработка информации : учебно-практическое пособие / Т.В. Захарчук, И.П. Кузнецова .— СПб. : Профессия, 2011 .— 103 с

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости):

Свободно распространяемые (бесплатные) программы: Libre Office Calc, AnyLogic, wxmaxima, браузеры, интернет, официальные ресурсы Интернет, ресурсы lib.vsu.ru

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Специализированная мебель.

Для самостоятельной работы используется класс с компьютерной техникой, оснащенный необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями и законодательно - правовой и нормативной поисковой системой, имеющий выход в глобальную сеть.

При реализации дисциплины с использованием дистанционного образования возможны дополнения материально-технического обеспечения дисциплины

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ОПК - 2	Знать: основные способы обработки информации.	Все разделы	Опрос
	Уметь: оптимизировать обработку информации.	Все разделы	Опрос
	Владеть: методами обработки и хранения информации.	Все разделы	Опрос
ОПК -3	Знать: основные способы обработки информации.	Все разделы	Опрос
	Уметь: оптимизировать обработку информации.	Все разделы	Опрос
	Владеть: методами обработки и хранения информации.	Все разделы	Опрос
ОПК -5	Знать: основные способы обработки информации.	Все разделы	Опрос
	Уметь: оптимизировать обработку информации.	Все разделы	Опрос
	Владеть: методами обработки и хранения информации.	Все разделы	Опрос
Промежуточная аттестация			КИМ

* В графе «ФОС» в обязательном порядке перечисляются оценочные средства текущей и промежуточной аттестаций.

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом;
- 2) умение связывать теорию с практикой;
- 3) умение иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- 4) умение применять полученные знания на практике;
- 5) владение понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
---------------------------------	--------------------------------------	--------------

Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области...	<i>Повышенный уровень</i>	<i>зачет</i>
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), допускает незначительные ошибки при ответе.	<i>Базовый уровень</i>	<i>зачет</i>
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен дать ответ .	<i>Пороговый уровень</i>	<i>зачет</i>
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки,	–	<i>Незачет</i>

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.1 Перечень вопросов к экзамену (зачету): (нужное выбрать)

1. Введение в параллельные вычислительные системы
2. Вычислительные машины, системы и сети
3. Информационно-вычислительные сети

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на занятиях.

К основным формам текущего контроля можно отнести устный опрос.

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины в форме зачета.

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать изучение как отдельной дисциплины, так и ее разделов. Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях даже формирование определенных компетенций.

На зачете оценивается практический уровень освоения дисциплины и степень сформированности компетенций оценками «зачет» и «не зачет».

Задания текущего контроля и проведение промежуточной аттестации должны быть направлены на оценивание уровня освоения теоретических и практических понятий, научных основ профессиональной деятельности; степени готовности обучающегося применять теоретические и практические знания и практически значимую информацию; приобретение умений профессионально значимых для профессиональной деятельности.