

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Факультет компьютерных наук и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета КНИИТ
Миронов С.В.

"13" 09 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАТИКИ
КАК НАУКИ


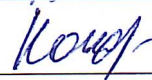

Направление подготовки магистратуры
44.04.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки магистратуры
Информатика в образовании

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
очная

Саратов,
2021

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Кабанова Л.В.		13.09.21
Председатель НМК	Кондратова Ю.Н.		13.09.21
Заведующий кафедрой	Огнева М.В.		13.09.21
Специалист Учебного управления			

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Современные проблемы развития информатики как науки» являются:

- формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение проблем, связанных с перспективами развития информатики;
- формирование профессиональных компетенций, обеспечивающих навыки квалифицированного анализа, оценки, реферирования, оформления и продвижения результатов собственной научной деятельности;
- формирование профессиональных компетенций, позволяющих участвовать в работе научных коллективов.

Задачи дисциплины заключаются в изучении теоретических основ создания и развития информатики, вычислительной техники, информационных технологий, методологических основ компьютерных наук.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Данная учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (Модули)» учебного плана ООП.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения дисциплин циклов математики и информатики, освоенных ранее, на стадии получения степени бакалавра.

Компетенции, сформированные при изучении данной дисциплины, используются при изучении дисциплины «Инновационные процессы в образовании».

3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-1. Владеет методами анализа учебников, учебных пособий, рабочих тетрадей и других учебных материалов по избранному профилю.	ПК - 1.1. Знает основные учебно-методические комплекты по предмету, как входящие в «перечень основных ...», так и авторские учебники и учебные пособия, используемые на территории РФ (ранее или в настоящее время в экспериментальном порядке) ПК - 1.2. Умеет анализировать и проводить критический анализ современных пособий по предмету, в том числе на соответствие ФГОС др. нормативным документам. ПК - 1.3. Владеет навыками проведения учебных занятий в соответствии с методическими (авторским) особенностями	Знает основные методы анализа научного и учебного материала, знает основные учебно-методические материалы информатике. Умеет анализировать и проводить критический анализ материалов любой категории по информатике, систематизировать и комплектовать для проведения практических занятий. Владеет навыками подготовки материала и проведения учебных занятий в соответствии с нормативными документами.

	соответствующих УМК по информатике	
ПК-3. Владеет навыками квалифицированного анализа, оценки, реферирования, оформления и продвижения результатов собственной научной деятельности; участия в работе научных коллективов.	ПК-2.1 знает основные методологические подходы и теории обучения. ПК-2.2 умеет обосновать актуальность выбранной темы исследования, сформулировать ее основные методологические положения (гипотезу, объект, предмет, цель, задачи исследования) ПК-2.3 владеет навыками публичного представления результатов самостоятельного проведения научных исследований в области предметной подготовки и педагогического образования	Знает основные методы анализа, оценки и реферирования материалов из различных источников. Умеет организовать работу в рамках научного исследования, грамотно сформулировать и обосновать выбранную тему исследования. Владеет навыками выступления и публичного представления результатов научных исследований как собственной, так и коллективной научной работы.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Се- местр	Неде- ля се- местра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Всего часов	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Современное состояние технических средств информатизации и сетевых технологий	2	1-6	24	8	4	12	Контрольная работа
2	Современное состояние программных средств и концепций развития информацибонных	2	7-16	48	20	10	18	Опрос

	технологий							
	Промежуточная аттестация							Зачет, контрольная работа
	ИТОГО во 2 семестре – 72ч.			72	28	14	30	
4	Современные проблемы представления нечисловых объектов в информационных технологиях	3	1-8	36	16	8	12	Контрольная работа, опрос
5	Современные подходы к алгоритмизации и программированию	3	9-14	36	16	8	12	Опрос
	Промежуточная аттестация-36ч.							Экзамен, контрольная работа
	ИТОГО в 3 семестре – 108ч.			72	32	16	24	
	Общая трудоемкость дисциплины				180			

Содержание дисциплины

Раздел 1. Современное состояние технических средств информатизации и сетевых технологий

Тема 1. Современное состояние представлений об информации. Краткая история развития информатики

Тема 2. Обзор средств современной вычислительной техники. Перспективы развития вычислительной техники. Квантовые вычисления и квантовые компьютеры

Тема 3. Современные сетевые технологии работы компьютерных сетей

Раздел 2. Современное состояние программных средств и концепций развития информационных технологий

Тема 4. Комплекс наук об искусственном интеллекте. Способы представления знаний

Тема 5. Экспертные и информационно-советующие системы

Тема 6. Корпоративные информационные системы

Тема 7. Информационная безопасность. Способы обеспечения информационной безопасности.

Тема 8. Сетевые ресурсы и проблема авторского права.

Раздел 3. Современные проблемы представления нечисловых объектов в информационных технологиях

Тема 9. Развитие математических основ информатики.

Тема 10. Графы

Тема 11. Нечеткие множества.

Тема 12. Нейронные сети

Раздел 4. Современные подходы к алгоритмизации и программированию

Тема 13. Современное состояние теории алгоритмов

Тема 14. Парадигмы программирования. Современные подходы к программированию

Тема 15. Эволюционные вычисления.

План практических занятий

№ занятия	Тема	Задания для решения в аудитории	Задания для домашней работы
1	2	3	4
1-3	Решение задач по теории графов	Задания 1-3	
4-6	Решение задач по операциям с нечеткими множествами	Задания 4-6	
7-9	Построение алгоритмов с использованием нейронных сетей	Задания 7-9	
10-12	Основы графического программирования	Задания 10-12	
13-14	Построение алгоритмов с использованием эволюционных вычислений	Задания 13-14	

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: организация временных творческих коллективов при работе над учебными заданиями, организация дискуссий и обсуждений спорных вопросов, использование метода мозгового штурма, организация, использование мультимедийных презентаций. Удельный вес занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, составляет 40% аудиторных занятий.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, сопровождение тьюторами в образовательном пространстве; увеличивается время на самостоятельное освоение материала. Используется сочетание разных форм и способов передачи учебной информации: вербальный, невербальный, с использованием средств визуализации информации (презентации) и разных способов отчетности (письменно, устно, с использованием электронных дистанционных технологий).

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

В рамках самостоятельной работы студенты готовят рефераты и презентации по предлагаемым темам.

Фонд оценочных средств дисциплины включает в себя задания для самостоятельных работ (темы рефератов), контрольные вопросы и вопросы для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен).

Задания для самостоятельной работы

Темы рефератов и презентаций.

Моделирование и вычислительный эксперимент в информатике.

Проблема реальности в информатике. Виртуальная реальность.

Синергетический подход в информатике.

Концепции информационной безопасности.

Понятие киберпространства Интернет и его философское значение.

Феномен зависимости от Интернета.

Проблемы разработки искусственного интеллекта.

Компьютерная этика и проблемы интеллектуальной собственности.

Социальная информатика.

Концепция информационного общества.
Проблема личности в информационном обществе.
Правовые проблемы информатизации. Информационное право.
Негативные последствия научно-технического прогресса и пути их преодоления.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации (зачет)

1. Современное состояние представлений об информации.
2. Обзор средств современной вычислительной техники.
3. Перспективы развития вычислительной техники.
4. Квантовые вычисления и квантовые компьютеры
5. Технические средства обеспечения работы компьютерных сетей
6. Комплекс наук об искусственном интеллекте.
7. Способы представления знаний
8. Экспертные системы
9. Информационно-советующие системы
10. Корпоративные информационные системы
11. Способы обеспечения информационной безопасности.
12. Компьютерные вирусы и защита от них.
13. Сетевые ресурсы и проблема авторского права.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамен)

1. Представление нечисловых объектов в информационных технологиях
2. Развитие математических основ информатики.
3. Теория графов и информационные технологии.
4. Нечеткие множества в информационных технологиях
5. Нейронные сети и их применение в информационных технологиях
6. Современное состояние теории алгоритмов
7. Парадигмы программирования.
8. Современные подходы к программированию
9. Эволюционные вычисления.
10. Облачные технологии

Контрольные вопросы

1. Системность. Понятие системы.
2. Средства и методы ИКТ, применяемые в педагогике.
3. Основные возможности ИКТ, позволяющие решать современные проблемы образования.
4. История с точки зрения развития носителей информации.
5. Математические и информационные модели.
6. Развитие информационных моделей.
7. Основные этапы развития вычислительных устройств и моделей.
8. Связь информационных моделей с экономическим развитием общества.
9. Количество информации по Хартли и Шеннону.
10. Информационные модели организации вычислений.
11. Информационные и математические модели реального мира.
12. Национальные информационные ресурсы.
13. Влияние прогресса вычислительной техники на развитие информатики.
14. Объектный и процессный подходы к программированию.
15. Облачные вычисления.
16. Параллельные и распределенные вычисления
17. Парадигмы программирования: объекты или процессы.
18. Языки программирования: парадигмы и реалии.

19. Математические и компьютерные алгоритмы.
20. Базы данных и СУБД.
21. Сетевые информационные модели.
22. Параллельные и распределенные вычисления.
23. Информационные ресурсы и общество.
24. Информация – данные – знания.
25. Электронные библиотеки, коллекции и системы.
26. Метаданные и схемы данных.
27. Документы в информационном пространстве.
28. Распределенные информационно-вычислительные ресурсы.
29. Метаданные и принцип «цифровых библиотек».
30. Понятийные сети, сетевое программирование, GRID-технологии.
31. Интернет «второго» (или следующего) поколения.

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1.1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
2	20	0	20	20	0	0	40	100

Программа оценивания учебной деятельности студента 2 семестр

Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. за один семестр – от 0 до 20 баллов.

Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

Практические занятия

Контроль выполнения практических заданий в течение одного семестра, контрольная работа – от 0 до 20 баллов.

Самостоятельная работа

Контрольная работа №1 (от 0 до 20 баллов).

Таким образом, в течение семестра студент может получить от 0 до 20 баллов за самостоятельную работу.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено

Другие виды учебной деятельности

Не предусмотрено

Промежуточная аттестация – зачет – от 0 до 40 баллов

При определении разброса баллов при аттестации преподаватель может воспользоваться следующим примером ранжирования:

- 31-40 баллов – ответ на «отлично» / зачтено
- 20-30 баллов – ответ на «хорошо» / зачтено
- 9-19 баллов – ответ на «удовлетворительно» / зачтено
- 0-8 баллов – неудовлетворительный ответ / не зачтено

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 2-й семестр по дисциплине «Современные проблемы развития информатики как науки» составляет **100** баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Современные проблемы развития информатики как науки» в оценку (зачет):

50 баллов и более	«зачтено»
меньше 50 баллов	«не зачтено»

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
3	20	0	20	20	0	0	40	100

Программа оценивания учебной деятельности студента 3 семестр

Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. за один семестр – от 0 до 20 баллов.

Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

Практические занятия

Контроль выполнения практических заданий в течение одного семестра - от 0 до 20 баллов.

Самостоятельная работа

Контрольная работа №2 (от 0 до 20 баллов).

Таким образом, в течение семестра студент может получить от 0 до 20 баллов за самостоятельную работу.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности

Не предусмотрено.

Промежуточная аттестация – экзамен – от 0 до 40 баллов

При определении разброса баллов при аттестации преподаватель может воспользоваться следующим примером ранжирования:

- 40-28 баллов – ответ на «отлично»
- 27-14 баллов – ответ на «хорошо»
- 13-8 баллов – ответ на «удовлетворительно»
- 0-7 баллов – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 3-й семестр по дисциплине «Современные проблемы развития информатики как науки» составляет **100** баллов.

Таблица 2.2 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Современные проблемы развития информатики как науки» в оценку (экзамен):

меньше 60 баллов	«неудовлетворительно»
от 60 до 75 баллов	«удовлетворительно»
от 76 до 85 баллов	«хорошо»
более 85 баллов	«отлично»

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) литература:

1. Методология и практика научно-педагогической деятельности : учеб. пособие / В.Д. Колдаев. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 400 с. — (Высшее образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/969590>
2. Методология эксперимента : учеб. пособие / Э.А. Соснин, Б.Н. Пойзнер. — 2-е изд., испр. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 162 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znanium.com>]. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5cd94a046c40a2.88885026. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/978087>

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 7

Microsoft Office Standard 2007

Пакет программ Libre Office

средства просмотра документов в формате PDF.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием с выходом в Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.04.01 Педагогическое образование и профилю подготовки «Информатика в образовании»

Автор

к.э.н., доцент

Л.В. Кабанова

Программа одобрена на заседании кафедры информатики и программирования от «13» мая 2019 года, протокол № 17.

Программа актуализирована в 2021 году (одобрена на заседании кафедры информатики и программирования от «13» сентября 2021 года, протокол № 2).