Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ Л.Д. Павлова
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы научных исследований

09.03.03 «Прикладная информатика»
(направленность (профиль): «Прикладная информатика»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:47:09 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– - приобретение обучающимися навыков научной работы;
- обучение постановке и проведению экспериментов, обработке результатов и их интерпретации.

Задачами учебной дисциплины являются:

– - ознакомление и освоение методологических основ научного познания и творчества;
- приобретение навыков в выявлении и формулировании проблемы, в выборе темы научной работы, правильной ее формулировке, разработке этапов научно-исследовательской работы;
- освоение и приобретение навыков в постановках задач, поиске методов их решения, выборе наилучшего набора решений и интерпретации результатов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 «Прикладная информатика».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Базы данных;
– Теория вероятностей и математическая статистика;
– Численные методы решения инженерных задач;
– Обработка и анализ данных.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Моделирование;
– Теория систем и системный анализ;
– Научно-исследовательская работа.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-3: Способен	ОПК-3.1 Находит и	– знать: как находить и

	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	анализирует информацию, необходимую для решения задач профессиональной и научно-исследовательской деятельности, с применением современных инфокоммуникационных технологий	анализировать информацию, необходимую для решения типовых задач,а также задач выбранного научного направления профессиональной и научно-исследовательской деятельности с применением инфокоммуникационных технологий. – уметь: находить и анализировать информацию, необходимую для решения типовых задач, а также задач выбранного научного направления профессиональной и научно-исследовательской деятельности с применением инфокоммуникационных технологий. – владеть: навыками нахождения и анализа информации, необходимой для решения типовых задач, а также задач выбранного научного направления профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен участвовать в проведении аналитического	ПК-2.1 Участвует в выборе методов и инструментальных средств анализа	– знать: методы, включая теоретические, экспериментальные и аналитические,

	исследования с применением технологии больших данных	данных для проведения аналитических работ в том числе с применением технологий больших данных	направления научных исследований, этапы и стадии научно-исследовательской работы и инструментальные средства анализа данных для проведения аналитических работ в том числе с применением технологии больших данных. – уметь: выбирать методы, включая теоретические, экспериментальные и аналитические, направления научных исследований, этапы и стадии научно-исследовательской работы и инструментальные средства анализа данных для проведения аналитических работ. – владеть: навыками выбора методов, включая теоретические, экспериментальные и аналитические, выбора направлений научных исследований, этапов и стадий научно-исследовательской работы и инструментальных средств анализа данных для проведения аналитических работ в том числе с применением технологии больших данных.
		ПК-2.2 Участвует в проведении аналитического исследования в том числе с применением технологий больших	– знать: правила проведения аналитических исследований, пассивного и активного эксперимента,

		данных	организации сбора данных и обработки результатов эксперимента, в том числе с применением технологии больших данных. – уметь: проводить аналитические исследования, пассивный и активный эксперимент, организацию сбора данных и обработки результатов эксперимента, в том числе с применением технологии больших данных. – владеть: навыками проведения аналитического исследования, пассивного и активного эксперимента, организации сбора данных и обработки результатов эксперимента, в том числе с применением технологий больших данных.
		ПК-2.3 Участвует в подготовке отчета по результатам аналитических работ	– знать: способы подготовки отчета по результатам аналитических работ и проведенного исследования . – уметь: готовить отчет по результатам аналитических работ и проведенного исследования. – владеть: навыками в подготовке отчета по результатам аналитических работ и по проведенного исследования.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: методы анализа и решения типовых задач многокритериального выбора вариантов и типирования интеллекта с профориетацией, а также задач выбранной темы исследований с выделением этапов их решения. – уметь: анализировать и решать типовые задачи многокритериального выбора вариантов и типирования интеллекта с профориентацией, а также задач выбранной темы исследований с выделением этапов их решения. – владеть: навыками анализа типовых задач многокритериального выбора вариантов, а также задач выбранной темы исследований с выделением этапов их решения.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода	– знать: подходы к критическому анализу и выбору информации, необходимой для решения типовых задач и задач выбранного научного исследования, варианты их решения на основе системного подхода. – уметь: находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения типовых задач, и задач

			выбранного научного исследования, предлагать варианты их решения на основе системного подхода. – владеть: навыками критического анализа и выбора информации, необходимой для решения типовых задач и задач выбранного научного исследования, вариантами их решения на основе системного подхода.
		УК-1.3 Анализирует предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки	– знать: варианты решения задач выбранного научного исследования и способы оценивания их достоинств и недостатков. – уметь: анализировать предлагаемые варианты решения задач выбранного научного исследования и оценивать их достоинства и недостатки. – владеть: навыками анализа предлагаемых вариантов решения задач выбранного научного исследования и оценивания их достоинств и недостатков.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся.

Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***6 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***67***	*67*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Постановки типовых задач и схемы их решения;

Тема 1.1 Типовая задача "многокритериальный выбор вариантов" (Известные, усовершенствованные и новые методы многокритериального выбора вариантов, конкретные примеры выбора технических, программных и других средств автоматизации и информационных технологий.);

Тема 1.2 Типовая задача «Многовариантное типирование интеллекта личности с гибкой профориентацией и адаптацией обучения» (Многовариантное типирование интеллекта личности, включающее вопросники Крегера, Филатовой и Седых, а также дихотомические тесты Филатовой-Накрохиной. Концептуальные, информационные, методические и алгоритмические основы многовариантного типирования интеллектуальных особенностей личности и гибкая профориентация и адаптация обучения. Компьютерная реализация многовариантной технологии типирования.);

Раздел 2 Методологические основы и организация научно-исследовательской работы на базе прототипов;

Тема 2.1 Основные понятия и определения. Цели научно-исследовательской работы (Определения понятий исследования, науки, творчества, проекта, эксперимента. Классификация наук. Принцип системного подхода в научных исследованиях. Органи-зация научно-

исследовательской работы. Организационная структура науки. Цели научно-исследовательской работы (НИР) обучающихся.);

Тема 2.2 Методологические основы научного познания и творчества (Методологические основы и методы теоретических и эмпирических исследований. Элементы теории методологии научно-технического творчества. Виды исследований.);

Тема 2.3 Основные методы исследований и выбор направления научного исследования (Использование математических методов в исследованиях. Аналитические методы. Вероятностно-статистические методы исследований. Экспериментальные исследования.);

Тема 2.4 Выбор направления научного исследования и его этапы (Использование математических методов в исследованиях. Аналитические методы. Вероятностно-статистические методы исследований, Экспериментальные исследования.);

Раздел 3 Выбор темы научной работы и этапы ее выполнения;

Тема 3.1 Формулирование проблемы и разбиение ее на взаимосвязанные частные задачи (Выявление проблемы, ее характеристика, ограничения, критерии. Расчленение проблемы на взаимоувязанные частные задачи, уточнение целей каждой задачи, ограни-чений и критериев. Освоение методики ЗМР-триады: задача, метод, решение.);

Тема 3.2 Содержательные и математические постановки задач (Постановки задач. Поиск прототипов. Альтернативные пути решения частной за-дачи. Выбор и обоснование путей решения задачи из альтернативных решений с ис-пользованием многовариантного подхода.);

Тема 3.3 Организация работы с научной литературой (Накопление и обработка научной информации. Источники информации. Ор- ганизация работы с научной литературой. Информационно-поисковые системы. Научно-техническая патентная информация. Содержание обзоров и анализ литературы по конкретной тематике.);

Тема 3.4 Организация сбора данных и обработка результатов эксперимента (Классификация, типы и задачи эксперимента. Подготовка и проведение эксперимента. Методы пассивного и активного эксперимента при получении информации. Обработка полученных данных, представление и обобщение результатов исследований. Оформление результатов научной работы.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Постановки типовых задач		

	и схемы их решения		
Тема 1.1.	Типовая задача "многокритериальный выбор вариантов"	4	
Тема 1.2.	Типовая задача «Многовариантное типирование интеллекта личности с гибкой профориентацией и адаптацией обучения»	4	
Раздел 2.	Методологические основы и организация научно-исследовательской работы на базе прототипов		
Тема 2.1.	Основные понятия и определения. Цели научно-исследовательской работы	1	
Тема 2.2.	Методологические основы научного познания и творчества		
Тема 2.3.	Основные методы исследований и выбор направления научного исследования	2	
Тема 2.4.	Выбор направления научного исследования и его этапы	1	
Раздел 3.	Выбор темы научной работы и этапы ее выполнения		
Тема 3.1.	Формулирование проблемы и разбиение ее на взаимосвязанные частные задачи	1	
Тема 3.2.	Содержательные и математические постановки задач	1	
Тема 3.3.	Организация работы с научной литературой	1	
Тема 3.4.	Организация сбора данных и обработка результатов эксперимента	1	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Постановки типовых задач		

	и схемы их решения		
Тема 1.1.	Типовая задача "многокритериальный выбор вариантов"	2	
Тема 1.2.	Типовая задача «Многовариантное типирование интеллекта личности с гибкой профориентацией и адаптацией обучения»	4	
Раздел 2.	Методологические основы и организация научно-исследовательской работы на базе прототипов		
Тема 2.1.	Основные понятия и определения. Цели научно-исследовательской работы	1	
Тема 2.2.	Методологические основы научного познания и творчества	1	
Тема 2.3.	Основные методы исследований и выбор направления научного исследования	1	
Тема 2.4.	Выбор направления научного исследования и его этапы	1	
Раздел 3.	Выбор темы научной работы и этапы ее выполнения		
Тема 3.1.	Формулирование проблемы и разбиение ее на взаимосвязанные частные задачи	2	
Тема 3.2.	Содержательные и математические постановки задач	2	
Тема 3.3.	Организация работы с научной литературой	1	
Тема 3.4.	Организация сбора данных и обработка результатов эксперимента	1	
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**

	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.		
Тема 1.1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	8	
Тема 1.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	8	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.		
Тема 2.1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию;	4	

	4. Прохождение тестирования.		
Тема 2.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	4	
Тема 2.3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	6	
Тема 2.4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.	6	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.		
Тема 3.1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	7	
Тема 3.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	8	
Тема 3.3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к	8	

	практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.		
Тема 3.4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	8	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**76**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для вузов / В.С. Мокий, Т.А. Лукьянова. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 229 с. – ISBN 978-5-534-13916-7. – URL: https://urait.ru/bcode/515431 (дата обращения: 28.03.2023);

2 Горелов, Н. А. Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов / Н.А. Горелов, Д.В. Круглов, О.Н. Кораблева. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 365 с. – ISBN 978-5-534-03635-0. – URL: https://urait.ru/bcode/511358 (дата обращения: 28.03.2023);

3 Брылев, А. А. Основы научно-исследовательской работы : учебник для вузов / А.А. Брылев, И.Н. Турчаева. – Москва : Юрайт, 2023. – 206 с. – ISBN 978-5-534-15861-8. – URL: https://urait.ru/bcode/509893 (дата обращения: 28.03.2023);

4 Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / Л.В. Байбородова, А.П. Чернявская. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 221 с. – ISBN 978-5-534-06257-1. – URL: https://urait.ru/bcode/513258 (дата обращения: 28.03.2023);

5 Сладкова, О. Б. Основы научно-исследовательской работы : учебник и практикум для вузов / О. Б. Сладкова. – Москва : Юрайт, 2023. – 154 с. – ISBN 978-5-534-15305-7. – URL: https://urait.ru/bcode/520028 (дата обращения: 28.03.2023);

6 Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М.С. Мокий, А.Л. Никифоров, В.С. Мокий. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2023. – 254 с. – ISBN 978-5-534-13313-4. – URL: https://urait.ru/bcode/510937 (дата обращения: 28.03.2023);

7 Черников, В. Г. Методы научных исследований в сфере сервиса : учебное пособие для вузов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт,

2023. – 194 с. – ISBN 978-5-534-13276-2. – URL: https://urait.ru/bcode/519303 (дата обращения: 28.03.2023);

8 Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 274 с. – ISBN 978-5-534-07187-0. – URL: https://urait.ru/bcode/514505 (дата обращения: 28.03.2023);

9 Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В.В. Афанасьев, О.В. Грибкова, Л.И. Уколова. – Москва : Юрайт, 2023. – 154 с. – ISBN 978-5-534-02890-4. – URL: https://urait.ru/bcode/514435 (дата обращения: 28.03.2023);

10 Неумоева-Колчеданцева, Е. В. Основы научной деятельности студента. Курсовая работа : учебное пособие для вузов / Е. В. Неумоева-Колчеданцева. – Москва : Юрайт, 2022. – 119 с. – ISBN 978-5-534-09443-5. – URL: https://urait.ru/bcode/494059 (дата обращения: 28.03.2023);

11 Горовая, В. И. Научно-исследовательская работа : учебное пособие для вузов. – Москва : Юрайт, 2023. – 103 с. – ISBN 978-5-534-14688-2. – URL: https://urait.ru/bcode/519806 (дата обращения: 28.03.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL:

http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором, компьютерной техникой
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 «Прикладная информатика».

Составитель(и):

профессор Киселева Тамара Васильевна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Методы научных исследований»

по направлению подготовки (специальности)
09.03.03 «Прикладная информатика»
(направленность (профиль): «Прикладная информатика»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– - приобретение обучающимися навыков научной работы;
- обучение постановке и проведению экспериментов, обработке результатов и их интерпретации.

Задачами учебной дисциплины являются:

– - ознакомление и освоение методологических основ научного познания и творчества;
- приобретение навыков в выявлении и формулировании проблемы, в выборе темы научной работы, правильной ее формулировке, разработке этапов научно-исследовательской работы;
- освоение и приобретение навыков в постановках задач, поиске методов их решения, выборе наилучшего набора решений и интерпретации результатов.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 «Прикладная информатика».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Базы данных;
– Теория вероятностей и математическая статистика;
– Численные методы решения инженерных задач;
– Обработка и анализ данных.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Моделирование;
– Теория систем и системный анализ;
– Научно-исследовательская работа.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1 Находит и анализирует информацию, необходимую для решения задач профессиональной и научно-исследовательской деятельности, с применением современных инфокоммуникационных технологий	– знать: как находить и анализировать информацию, необходимую для решения типовых задач,а также задач выбранного научного направления профессиональной и научно-исследовательской деятельности с применением инфокоммуникационных технологий. – уметь: находить и анализировать информацию, необходимую для решения типовых задач, а также задач выбранного научного направления профессиональной и научно-исследовательской деятельности с применением инфокоммуникационных технологий. – владеть: навыками нахождения и анализа информации, необходимой для решения типовых задач, а также задач выбранного научного направления профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен участвовать в проведении аналитического исследования с применением технологии больших данных	ПК-2.1 Участвует в выборе методов и инструментальных средств анализа данных для проведения аналитических работ в том числе с применением технологий больших данных	– знать: методы, включая теоретические, экспериментальные и аналитические, направления научных исследований, этапы и стадии научно-исследовательской работы и инструментальные средства анализа данных для проведения аналитических работ в том числе с применением технологии больших данных. – уметь: выбирать методы, включая теоретические, экспериментальные и аналитические, направления научных исследований, этапы и стадии научно-исследовательской работы и инструментальные средства анализа данных для проведения аналитических работ. – владеть: навыками выбора методов, включая теоретические, экспериментальные и аналитические, выбора направлений научных исследований, этапов и стадий научно-исследовательской работы и инструментальных средств анализа данных для проведения аналитических работ в том числе с

			применением технологии больших данных.
		ПК-2.2 Участвует в проведении аналитического исследования в том числе с применением технологий больших данных	– знать: правила проведения аналитических исследований, пассивного и активного эксперимента, организации сбора данных и обработки результатов эксперимента, в том числе с применением технологии больших данных. – уметь: проводить аналитические исследования, пассивный и активный эксперимент, организацию сбора данных и обработки результатов эксперимента, в том числе с применением технологии больших данных. – владеть: навыками проведения аналитического исследования, пассивного и активного эксперимента, организации сбора данных и обработки результатов эксперимента, в том числе с применением технологий больших данных.
		ПК-2.3 Участвует в подготовке отчета по результатам аналитических работ	– знать: способы подготовки отчета по результатам аналитических работ и проведенного исследования . – уметь: готовить отчет по результатам аналитических работ и проведенного

			исследования. – владеть: навыками в подготовке отчета по результатам аналитических работ и по проведенного исследования.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения	– знать: методы анализа и решения типовых задач многокритериального выбора вариантов и типирования интеллекта с профориетацией, а также задач выбранной темы исследований с выделением этапов их решения. – уметь: анализировать и решать типовые задачи многокритериального выбора вариантов и типирования интеллекта с профориентацией, а также задач выбранной темы исследований с выделением этапов их решения. – владеть: навыками анализа типовых задач многокритериального выбора вариантов, а также задач выбранной темы исследований с выделением этапов их решения.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает	– знать: подходы к критическому анализу и выбору информации, необходимой для решения типовых задач и задач выбранного научного исследования,

		варианты решения задачи на основе системного подхода	варианты их решения на основе системного подхода. – уметь: находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения типовых задач, и задач выбранного научного исследования, предлагать варианты их решения на основе системного подхода. – владеть: навыками критического анализа и выбора информации, необходимой для решения типовых задач и задач выбранного научного исследования, вариантами их решения на основе системного подхода.
		УК-1.3 Анализирует предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки	– знать: варианты решения задач выбранного научного исследования и способы оценивания их достоинств и недостатков. – уметь: анализировать предлагаемые варианты решения задач выбранного научного исследования и оценивать их достоинства и недостатки. – владеть: навыками анализа предлагаемых вариантов решения задач выбранного научного исследования и оценивания их достоинств и недостатков.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***6 семестр***

Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***67***	*67*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Постановки типовых задач и схемы их решения;

Тема 1.1 Типовая задача "многокритериальный выбор вариантов" (Известные, усовершенствованные и новые методы многокритериального выбора вариантов, конкретные примеры выбора технических, программных и других средств автоматизации и информационных технологий.);

Тема 1.2 Типовая задача «Многовариантное типирование интеллекта личности с гибкой профориентацией и адаптацией обучения» (Многовариантное типирование интеллекта личности, включающее вопросники Крегера, Филатовой и Седых, а также дихотомические тесты Филатовой-Накрохиной. Концептуальные, информационные, методические и алгоритмические основы многовариантного типирования интеллектуальных особенностей личности и гибкая профориентация и адаптация обучения. Компьютерная реализация многовариантной технологии типирования.);

Раздел 2 Методологические основы и организация научно-исследовательской работы на базе прототипов;

Тема 2.1 Основные понятия и определения. Цели научно-исследовательской работы (Определения понятий исследования, науки, творчества, проекта, эксперимента. Классификация наук. Принцип системного подхода в научных исследованиях. Органи-зация научно-исследовательской работы. Организационная структура науки. Цели научно-исследовательской работы (НИР) обучающихся.);

Тема 2.2 Методологические основы научного познания и творчества (Методологические основы и методы теоретических и

эмпирических исследований. Элементы теории методологии научно-технического творчества. Виды исследований.);

Тема 2.3 Основные методы исследований и выбор направления научного исследования (Использование математических методов в исследованиях. Аналитические методы. Вероятностно-статистические методы исследований. Экспериментальные исследования.);

Тема 2.4 Выбор направления научного исследования и его этапы (Использование математических методов в исследованиях. Аналитические методы. Вероятностно-статистические методы исследований, Экспериментальные исследования.);

Раздел 3 Выбор темы научной работы и этапы ее выполнения;

Тема 3.1 Формулирование проблемы и разбиение ее на взаимосвязанные частные задачи (Выявление проблемы, ее характеристика, ограничения, критерии. Расчленение проблемы на взаимоувязанные частные задачи, уточнение целей каждой задачи, ограни-чений и критериев. Освоение методики ЗМР-триады: задача, метод, решение.);

Тема 3.2 Содержательные и математические постановки задач (Постановки задач. Поиск прототипов. Альтернативные пути решения частной за-дачи. Выбор и обоснование путей решения задачи из альтернативных решений с ис-пользованием многовариантного подхода.);

Тема 3.3 Организация работы с научной литературой (Накопление и обработка научной информации. Источники информации. Ор- ганизация работы с научной литературой. Информационно-поисковые системы. Научно-техническая патентная информация. Содержание обзоров и анализ литературы по конкретной тематике.);

Тема 3.4 Организация сбора данных и обработка результатов эксперимента (Классификация, типы и задачи эксперимента. Подготовка и проведение эксперимента. Методы пассивного и активного эксперимента при получении информации. Обработка полученных данных, представление и обобщение результатов исследований. Оформление результатов научной работы.).

6 Составитель(и):

профессор Киселева Тамара Васильевна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).