

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
Проректор по учебной и
воспитательной работе
_____ М.В. Темлянецв
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 2021

Новокузнецк
2021

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 части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 «Прикладная информатика».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Теория вероятностей и математическая статистика;
- Численные методы решения инженерных задач;
- Базы данных;
- Обработка и анализ данных;
- Проектная деятельность 1.

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

- Проектирование информационных систем;
- Теория систем и системный анализ;
- Моделирование.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-4: Способен	ПК-4.1 Осваивает и	- знать: методы

	<p>участвовать в исследованиях прикладного характера с использованием современных информационных технологий</p>	<p>применяет на практике методы научных исследований, участвует в планировании эксперимента и составлении отчета о результатах исследования</p>	<p>научных исследований и теорию планирования эксперимента;. – уметь: применять методы научных исследований и теорию планирования эксперимента;. – владеть: навыками использования методов научных исследований и теории планирования эксперимента, а также навыками составления отчета о результатах исследования..</p>
	<p>ПК-4.2 Проводит сбор, обработку и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке и функционированию информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ПК-4.2 Проводит сбор, обработку и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке и функционированию информационных и автоматизированных систем</p>	<p>– знать: способы сбора, обработки и анализа научно-технической информации;. – уметь: проводить сбор, обработку и анализ научно-технической информации;. – владеть: навыками сбора, обработки и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке и функционированию информационных и автоматизированных систем..</p>
	<p>ПК-4.3 Осуществляет поиск, анализ, выбор и адаптацию современных программных средств для решения конкретных научно-исследовательских и прикладных задач, изучает и применяет современные про-</p>	<p>ПК-4.3 Осуществляет поиск, анализ, выбор и адаптацию современных программных средств для решения конкретных научно-исследовательских и прикладных задач, изучает и применяет современные про-</p>	<p>– знать: методы поиска, анализа, выбора и адаптации современных программных средств для решения конкретных научно-исследовательских и прикладных задач;. – уметь: осуществлять поиск, анализ,</p>

		граммные средства для научно-исследовательских и прикладных задач	<p>выбор и адаптацию современных программных средств для решения конкретных научно-исследовательских и прикладных задач, применять современные программные средства для решения этих задач;</p> <p>– владеть: навыками поиска, анализа, выбора и адаптации современных программных средств, их применения для научно-исследовательских и прикладных задач..</p>
		ПК-4.4 Подготавливает обзоры, аннотации, составляет рефераты, научные доклады и публикации по научно-исследовательской работе в области прикладной информатики, делает публичную презентацию достигнутых результатов	<p>– знать: правила подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов и публикаций по научно-исследовательской работе;</p> <p>– уметь: подготавливать обзоры, аннотации, составлять рефераты, научные доклады и публикации по научно-исследовательской работе в области прикладной информатики;</p> <p>– владеть: навыками создания публичной презентации достигнутых результатов..</p>

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое	УК-1: Способен осуществлять поиск, крити-	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее	– знать: способы анализа

мышление	ческий анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	решения, действия по решению задачи	задачи с выделением этапов ее решения и действий по решению задачи;. <ul style="list-style-type: none"> – уметь: анализировать задачу , выделяя этапы ее решения и действия по решению задачи;. – владеть: навыками анализа задачи, выделяя этапы ее решения и действия по ее решению..
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	– знать: способности критического анализа и выбора информации, необходимой для решения поставленной задачи;. <ul style="list-style-type: none"> – уметь: находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;. – владеть: навыками критического анализа и выбора информации, необходимой для решения поставленной

		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	задачи.. – знать: различные варианты решения задачи с оценением их преимущества и рисков; . – уметь: применять различные варианты решения задачи и оценивать их преимущества и риски;. – владеть: различными вариантами решения задачи с оценением их преимущества и рисков..
--	--	---	--

4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	6 семестр <i>зачет с оценкой</i>
Форма промежуточной аттестации			
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		32	32
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0

в форме практической подготовки	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	60	60
в форме практической подготовки	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	0	0
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 вопросы 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. Организация 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, ограничений 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 задачи. Выбор и обоснование путей решения задачи из альтернативных решений с использованием многовариантного подхода.);

Тема 3.3 Организация работы с научной литературой (Накопление и обработка научной информации. Источники информации. Организация 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»	2	
Тема 1.2.	Типовая задача «Многовариантное типирование интеллекта личности с гибкой профориентацией и адаптацией обучения»	2	
Раздел 2.	Методологические основы и организация научно-исследовательской работы на базе прототипов		
Тема 2.1.	Основные понятия и определения. Цели научно-исследовательской работы		
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	2	
Раздел 3.	Выбор темы научной работы и этапы ее выполнения	2	
Тема 3.1.	Формулирование проблемы и разбиение ее на взаимосвязанные частные задачи	1	
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	2	
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; Тема 1.1.	Решение типовой задачи по многокритериальному выбору вариантов технических, программных и др. средств для конкретного примера: постановка задачи, цели, критерии, ограничения, методы решения. Интерпретация и анализ результатов	4	
Раздел 1; Тема 1.2.	Решение типовой задачи по многовариантному типированию интеллекта личности с гибкой профориентацией и адаптацией обучения для конкретного примера: постановка задачи, цели, критерии, ограничения, методы решения, интерпретация и анализ результатов	6	
Раздел 2; Тема 2.2; Тема 2.3.	Изучение на конкретных примерах различных методов исследования: математических, аналитических, вероятностно-статистических, экспериментальных	4	

Тема 2.4.	Изучение на конкретных примерах этапов и стадий научно-исследовательской работы. Формулировка задач и изучение методов теоретических и экспериментальных исследований	4	
Раздел 3; Тема 3.1.	Выбор темы исследовательской работы; формулирование проблемы; описание объекта исследования. Освоение методики ЗМР-триады: задача, метод, решение на конкретной проблеме ²	4	
Раздел 3; Тема 3.2.	Расчленение проблемы на взаимоувязанные частные задачи, постановки задач, обоснование и поиск прототипов при решении задач	4	
Раздел 3; Тема 3.3.	Организация работы с источниками информации с целью выполнения обзора и анализа известных разработок по выбранной проблеме. Работа с информационно-поисковыми системами	2	
Раздел 3; Тема 3.4.	Подготовка и организация эксперимента для решения выбранной проблемы. Анализ и интерпретация результатов. Оформление научно-исследовательской работы в соответствии с существующими ГОСТами	4	
Итого:		32	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме

			практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
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; 4. Подготовка к текущему контролю; 5. Прохождение тестирования.	20	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю; 5. Прохождение тестирования.	20	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю; 5. Прохождение тестирования.	20	
Итого:		60	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Салихов, В. А. Основы научных исследований в экономике минерального сырья : учебное пособие для вузов / В.А. Салихов; Сиб. гос. индустр. ун-т. – 2-е изд., перераб. – Новокузнецк, 2005. – 124 с. : ил.;

2 Киселева, Т. В. Структурный анализ динамических рядов данных для принятия решений при управлении организационными системами : учебное пособие для вузов / Т. В. Киселева, Т. В. Пучкова. – Новокузнецк : СибГИУ, 2010. – 172 с. : ил.;

3 Киселева, Т. В. Структурный анализ динамических рядов данных : учебное пособие для вузов / Т. В. Киселева, Т. В. Пучкова ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : СибГИУ, 2005. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=43&lngEdition=481&lngFile=490&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 25.03.2021);

4 Киселева, Т. В. Комплексный многовариантный анализ и прогнозирование реализаций данных : монография / Т. В. Киселева ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2015. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrMonografSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=19&lngEdition=50&lngFile=45&strParent=LibrMonografSectionsEditionsFiles> (дата обращения: 25.03.2021);

5 Косарев, Е. Л. Методы обработки экспериментальных данных : учебное пособие / Косарев Е. Л. – 2-е изд., перераб. – Москва : Физматлит, 2008. – 208 с. – ISBN 978-5-9221-0608-5. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922106085.html> (дата обращения: 25.03.2021);

6 Сафронова, Т. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / Сафронова Т. Н., Тимофеева А. М., Камоза Т. Л. – Москва : СФУ, 2016. – 168 с. – ISBN 978-5-7638-3428-4. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763834284.html> (дата обращения: 25.03.2021);

7 Салихов, В. А. Основы научных исследований : учебное пособие / В. А. Салихов. – 2-е изд., стер. – Москва : Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 150 с. – ISBN 978-5-4475-8786-4. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455511> (дата обращения: 25.03.2021);

8 Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. – 7-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2019. – 208 с. – ISBN 978-5-394-03375-9. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573356> (дата обращения: 25.03.2021);

9 Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И. Н. Кузнецов. – 5-е изд., перераб. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 282 с. – ISBN 978-5-394-03684-2. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573392> (дата обращения: 25.03.2021).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». –

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

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

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2003;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;
- Microsoft Windows XP.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

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

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть 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.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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 компьютерной техникой, учебной доской;
- 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 ПИТиП.

Приложение А

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 части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 «Прикладная информатика».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Теория вероятностей и математическая статистика;
- Численные методы решения инженерных задач;
- Базы данных;
- Обработка и анализ данных;
- Проектная деятельность 1.

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

- Проектирование информационных систем;
- Теория систем и системный анализ;
- Моделирование.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-4: Способен участвовать в исследованиях прикладного характера с использованием современных информационных технологий	ПК-4.1 Осваивает и применяет на практике методы научных исследований, участвует в планировании эксперимента и составлении отчета о результатах исследования	– знать: методы научных исследований и теорию планирования эксперимента;. – уметь: применять методы научных исследований и теорию планирования эксперимента;. – владеть: навыками использования методов научных исследований и теории планирования эксперимента, а также навыками составления отчета о результатах исследования..
		ПК-4.2 Проводит сбор, обработку и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке и функционированию информационных и автоматизированных систем	– знать: способы сбора, обработки и анализа научно-технической информации;. – уметь: проводить сбор, обработку и анализ научно-технической информации;. – владеть: навыками сбора, обработки и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке и функционированию информационных и автоматизированных систем..
		ПК-4.3 Осуществляет поиск, анализ, выбор	– знать: методы поиска, анализа, вы-

		<p>и адаптацию современных программных средств для решения конкретных научно-исследовательских и прикладных задач, изучает и применяет современные программные средства для научно-исследовательских и прикладных задач</p>	<p>бора и адаптации современных программных средств для решения конкретных научно-исследовательских и прикладных задач;. – уметь: осуществлять поиск, анализ, выбор и адаптацию современных программных средств для решения конкретных научно-исследовательских и прикладных задач, применять современные программные средства для решения этих задач;. – владеть: навыками поиска, анализа, выбора и адаптации современных программных средств, их применения для научно-исследовательских и прикладных задач..</p>
		<p>ПК-4.4 Подготавливает обзоры, аннотации, составляет рефераты, научные доклады и публикации по научно-исследовательской работе в области прикладной информатики, делает публичную презентацию достигнутых результатов</p>	<p>– знать: правила подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов и публикаций по научно-исследовательской работе;. – уметь: подготавливать обзоры, аннотации, составлять рефераты, научные доклады и публикации по научно-исследовательской работе в области прикладной информатики;. – владеть: навыками создания публичной</p>

			презентации достигнутых результатов..
--	--	--	---------------------------------------

– 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, действия по решению задачи	<ul style="list-style-type: none"> – знать: способы анализа задачи с выделением этапов ее решения и действий по решению задачи;. – уметь: анализировать задачу, выделяя этапы ее решения и действия по решению задачи;. – владеть: навыками анализа задачи, выделяя этапы ее решения и действия по ее решению..
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	<ul style="list-style-type: none"> – знать: способы критического анализа и выбора информации, необходимой для решения поставленной задачи;. – уметь: находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;.

			– владеть: навыками критического анализа и выбора информации, необходимой для решения поставленной задачи..
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	– знать: различные варианты решения задачи с оценением их преимущества и рисков; . – уметь: применять различные варианты решения задачи и оценивать их преимущества и риски;. – владеть: различными вариантами решения задачи с оценением их преимущества и рисков..

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	6 семестр
Форма промежуточной аттестации			<i>зачет с оценкой</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		32	32
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		60	60
в форме практической подготовки		0	0

Контроль, <i>академ. час.</i>	0	0
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 вопросы 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. Организация 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 взаимосвязанные

частные задачи, уточнение целей каждой задачи, ограничений 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 задачи. Выбор и обоснование путей решения задачи из альтернативных решений с использованием многовариантного подхода.);

Тема 3.3 Организация работы с научной литературой (Накопление и обработка научной информации. Источники информации. Организация

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).