

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»)

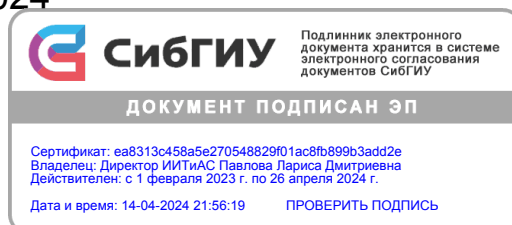
Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



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;
- Основы проектной деятельности;
- Численные методы решения инженерных задач;
- Обработка и анализ данных.

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

- Проектирование информационных систем;
- 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: задачи профессиональной и научно-исследовательской деятельности . – уметь: находить и анализировать информацию, необходимую для решения задач профессиональной и научно-исследовательской деятельности, с применением современных инфокоммуникационных технологий.
--	--	---	--

– 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 и инструментальные средства анализа данных для проведения аналитических работ. – уметь: выбирать методы и инструментальные средства анализа данных для проведения аналитических работ, в том числе с применением технологий больших данных.
		ПК-2.2 Участвует в проведении аналитического исследования, в том числе с применением технологий больших данных	– знать: содержание аналитического исследования, в том числе с применением технологий больших данных. – уметь: проводить аналитическое исследование, в том числе с применением технологий больших данных.

		ПК-2.3 Участвует в подготовке отчета по результатам аналитических работ	– знать: правила подготовки отчета по результатам аналитических работ. – уметь: подготавливать отчет по результатам аналитических работ.
--	--	---	---

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			<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>		16	16
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>		67	67
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		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 "Многовариантный 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.);

Раздел 3 Выбор темы научной работы и этапы ее выполнения (Формулирование проблемы и разбиение ее на взаимосвязанные частные задачи);

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.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Постановки типовых задач и схемы их решения		
Тема 1.1.	Типовая задача "Многовариантный 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	1	
Тема 2.2.	Методологические основы научного познания и творчества	1	
Тема 2.3.	Основные методы исследований и выбор направления научного исследования	2	
Раздел 3.	Выбор темы научной работы и этапы ее выполнения	1	
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	2	
Итого:		16	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Постановки типовых задач и схемы их решения		
Тема 1.1.	Типовая задача "Многовариантный 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 2.2.	Методологические основы научного познания и творчества	2	
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 3.4.	Организация сбора данных и обработка результатов эксперимента	2	
Итого:		16	0

7 Перечень тем лабораторных работ

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

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	32	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	20	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	15	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачёту</i>	9	
Итого:		76	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Зайцева, И. С. Основы научных исследований : учебное пособие. – Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2022. – 96 с. – ISBN 978-5-00137-290-5. – URL: <https://e.lanbook.com/book/257555> (дата обращения: 28.03.2024);

2 Горелов, Н. А. Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов / Н.А. Горелов, О.Н. Кораблева, Д.В. Круглов. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 390 с. – ISBN 978-5-534-16519-7. – URL: <https://urait.ru/bcode/536410> (дата обращения: 28.03.2024);

3 Черников, В. Г. Методы научных исследований в сфере сервиса : учебное пособие для вузов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 194 с. – ISBN 978-5-534-13276-2. – URL: <https://urait.ru/bcode/543569> (дата обращения: 28.03.2024);

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, 2024. – 221 с. – ISBN 978-5-534-06257-1. – URL: <https://urait.ru/bcode/538032> (дата обращения: 28.03.2024);

5 Горовая, В. И. Научно-исследовательская работа : учебное пособие для вузов. – Москва : Юрайт, 2024. – 103 с. – ISBN 978-5-534-14688-2. – URL: <https://urait.ru/bcode/544055> (дата обращения: 28.03.2024);

6 Рой, О. М. Методология научных исследований в экономике и управлении : учебное пособие для вузов. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 211 с. – ISBN 978-5-534-17018-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/539256> (дата обращения: 28.03.2024);

7 Дрецинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 349 с. – ISBN 978-5-534-16977-5. – URL: <https://urait.ru/bcode/539139> (дата обращения: 28.03.2024);

8 Сладкова, О. Б. Основы научно-исследовательской работы : учебник и практикум для вузов. – Москва : Юрайт, 2024. – 154 с. – ISBN 978-5-534-15305-7. – URL: <https://urait.ru/bcode/544270> (дата обращения: 28.03.2024);

9 Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебник для вузов / В.В. Афанасьев, О.В. Грибкова, Уколова Любовь. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 163 с. – ISBN 978-5-534-17663-6. – URL: <https://urait.ru/bcode/539084> (дата обращения: 28.03.2024).

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 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: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 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>;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- P7-Офис.

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 компьютерной техникой, оборудованную 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.

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;
- Основы проектной деятельности;
- Численные методы решения инженерных задач;
- Обработка и анализ данных.

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

- Проектирование информационных систем;
- 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: задачи профессиональной и научно-исследовательской деятельности . – уметь: находить и анализировать информацию, необходимую для решения задач профессиональной и научно-исследовательской деятельности, с применением современных инфокоммуникационных технологий.

– 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 и инструментальные средства анализа данных для проведения аналитических работ. – уметь: выбирать методы и инструментальные средства анализа данных для проведения аналитических работ, в том числе с применением технологий больших данных.
		ПК-2.2 Участвует в проведении аналитического	– знать: содержание аналитического исследования, в том

		исследования, в том числе с применением технологий больших данных	числе с применением технологий больших данных. – уметь: проводить аналитическое исследование, в том числе с применением технологий больших данных.
		ПК-2.3 Участвует в подготовке отчета по результатам аналитических работ	– знать: правила подготовки отчета по результатам аналитических работ. – уметь: подготавливать отчет по результатам аналитических работ.

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>		16	16
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>		67	67
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		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 "Многовариантный 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. 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.);

Раздел 3 Выбор темы научной работы и этапы ее выполнения (Формулирование проблемы и разбиение ее на взаимосвязанные частные задачи);

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).