Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Кафедра автоматизации и информационных систем

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы научных исследований

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
(направленность (профиль): «Автоматизация технологических процессов и производств»)

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 00:58:00 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– освоение и применение методологии научной деятельности, связанной с процессами жизненного цикла быстро развивающихся информационных технологий и систем автоматизации;
– ознакомление с конкретными подходами и методами формирования новых знаний о современных информационно-управляющих системах (системах автоматизации) сложных технических, человеко-машинных, организационных, социально-экономических и других объектов.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение оснований и общих характеристик научной деятельности;
– обзор научных направлений, методов и средств научных исследований;
– организация процесса проведения исследования;
– характеристика этапов научно-исследовательской работы применительно к системам автоматизации;
– планирование научных экспериментов и обработка полученных данных;
– решение актуальных задач синтеза и анализа систем управления сложными техническими и организационными объектами;
– применение индексов цитирования для управления деятельностью учёных.

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) 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Информатика;
– Математика;
– Содержательные основы автоматизации.

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

– Системный анализ и методы оптимизации;
– Моделирование систем и процессов;
– 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-11: Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ОПК-11.1 Планирует и выполняет работы по постановке и проведению научных экспериментов	– знать: постановку и проведение научных экспериментов. – уметь: планировать и выполнять работы по постановке и проведению научных экспериментов. – владеть: навыками организации научно-исследовательских экспериментов.
		ОПК-11.2 Применяет современныме программно-техническиме средства для получения и обработки данных наблюдений	– знать: современные программно-технические средства. – уметь: применять современные программно-технические средства для получения и обработки данных наблюдений. – владеть: современными программно-техническими средствами для получения и обработки данных наблюдений.
		ОПК-11.3 Оценивает результаты исследований и прогнозирует последствия вариантов решений	– знать: основные методы оценивания результатов исследований и прогнозирования последствий вариантов решений. – уметь: оценивать результаты исследований и прогнозировать последствия

			вариантов решений. – владеть: навыками оценивания результатов исследований и прогнозирования последствий вариантов решений.
	ОПК-12: Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК-12.1 Оформляет результаты выполненной работы в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов	– знать: правила оформления результатов выполненной работы в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов. – уметь: оформлять, представлять, докладывать результаты выполненной работы. – владеть: навыками оформления результатов выполненной работы в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов.
		ОПК-12.2 Представляет результаты выполненной работы	– знать: способы представления результатов выполненной работы . – уметь: выбирать и реализовывать способы представления результатов выполненной работы . – владеть: навыками представления результатов выполненной работы .
	ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и	ОПК-6.1 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности	– знать: основные стандартные задачи профессиональной деятельности. – уметь: выбирать и реализовывать основные стандартные задачи профессиональной

	библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий		деятельности. – владеть: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности.
		ОПК-6.2 Находит и анализирует информацию, необходимую для решения задач профессиональной и научно-исследовательской деятельности, с применением современных инфокоммуникационных технологий	– знать: Современные инфокоммуникационные технологии. – уметь: находить и анализировать информацию, необходимую для решения задач профессиональной и научно-исследовательской деятельности. – владеть: навыками использования информационно-коммуникационных технологий.

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***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*	*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***216***	*108*	*108*
	зачетных единиц	***6***	*3*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*16*	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***48***	*16*	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***91***	*67*	*24*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***45***	*9*	*36*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение. Виды и классы научных исследований, (НИ);

Тема 1.1 Основные понятия (наука, научная деятельность, методология науки, классификация наук, научная литература, виды и классы научных исследований);

Тема 1.2 Основные этапы научно-исследовательской работы (НИР), применительно к информационно-управляющим системам (ИУС) (выбор темы исследования; определение объекта и предмета исследования; определение цели и задач; формулировка названия работы; разработка гипотезы; составление плана исследования; работа с литературой; выбор методов исследования; организация условий проведения исследования; проведение исследования (сбор материала); обработка результатов исследования; формулирование выводов; оформление работы);

Тема 1.3 Выбор направления НИ. Актуальность НИ. (определение направления НИ из числа возможных (доступных), оценка актуальности НИ);

Раздел 2 Подходы к выполнению НИ. (модельный, натурный, натурно-модельный подходы);

Тема 2.1 Модельный подход (схема, процедура для математических и физических моделей; предпосылки; адекватность и подобие моделей);

Тема 2.2 Натурный подход (процедура, этапы, примеры);

Тема 2.3 Натурно-модельный подход (преимущества, процедура, предпосылки);

Раздел 3 Средства и методы научных исследований (Описание средств и методов научных исследований);

Тема 3.1 Средства научных исследований (классификация, типовые образцы);

Тема 3.2 Обзор теоретических методов научных исследований (классификация, характеристика);

Тема 3.3 Обзор эмпирических методов научных исследований (классификация, характеристика);

Тема 3.4 Организация процесса проведения исследования (этапы, задачи процесса НИ);

Раздел 4 Стратегия научно-технического развития РФ. (общее представление стратегии НТР РФ);

Тема 4.1 Структура стратегии. Цели стратегии. Приоритетные направления. (знакомство со стратегией, определенной Президентом и Правительством РФ);

Тема 4.2 Этапы реализации стратегии: общая характеристика 1-го и 2-го этапов. (знакомство с этапами, определенными Президентом и Правительством РФ);

Раздел 5 Актуальные вопросы научных исследований. (представление актуальных вопросов научных исследований.систем автоматизации);

Тема 5.1 Планирование и реализация эксперимента. Пример выполнения. (общее описание процесса планирования и реализации эксперимента, рассмотрение примеров выполнения);

Тема 5.2 Актуальные задачи и методики НИ (классификация, примеры);

Тема 5.3 Научные индексы цитирования (РИНЦ, Scopus, Хирша, WOS).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.1.	Понятия: наука, научная деятельность, методология науки. Классификация наук. Научная литература. Виды и классы научных исследований.	2	
Тема 1.2.	Основные этапы научно-исследовательской работы (НИР), применительно к информационно-управляющим системам (ИУС).	2	
Тема 1.3.	Выбор направления НИ. Актуальность НИ.	2	
Тема 2.1.	Модельный подход: схема, процедура для математических и физических моделей. Предпосылки. Адекватность и подобие моделей.	2	

Тема 2.2.	Натурный подход: процедура, этапы, примеры.	2	
Тема 2.3.	Натурно-модельный подход: преимущества, процедура, предпосылки.	2	
Тема 3.1.	Средства научных исследований: классификация, типовые образцы.	2	
Тема 3.2.	Обзор методов научных исследований: классификация, характеристика (теоретические методы).	3	
Тема 3.3.	Обзор методов научных исследований: классификация, характеристика (эмпирические методы).	2	
Тема 3.4.	Организация процесса проведения исследования; этапы, задачи.	2	
Тема 4.1.	Структура стратегии. Цели стратегии. Приоритетные направления.	2	
Тема 4.2.	Этапы реализации стратегии: общая характеристика 1-го и 2-го этапов.	2	
Тема 5.1.	Планирование и реализация эксперимента. Пример выполнения.	3	
Тема 5.2.	Актуальные задачи и методики НИ: классификация, примеры.	2	
Тема 5.3.	Научные индексы цитирования. (РИНЦ, Scopus, Хирша, WOS).	2	
Итого:		**32**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Задача выбора направления научного исследования и этапы её решения.	4	
Раздел 2.	Общая схема и этапы	4	

	модельного подхода к НИ с применением математических, физических или комбинированных (физико-математических) моделей.		
Раздел 2.	Общая схема, этапы и примеры натурного подхода к выполнению НИ.	5	
Раздел 2.	Общая схема, этапы и примеры натурно-модельного подхода к выполнению НИ.	5	
Раздел 3.	Изучение конкретных примеров теоретических и эмпирических методов НИ, в частности: постановки проблемы; декомпозиции/композиции; изучения литературы. документов и результатов деятельности; измерения.	4	
Раздел 3.	Построение IDEF0 – диаграммы процесса проведения НИ	4	
Раздел 3.	Изучение актуальных задач реализации стратегии научно-технического развития РФ	5	
Раздел 5.	Процедура планирования классического факторного эксперимента и обработки полученных данных.	8	
Раздел 5.	Освоение следующих задач и методик научных исследований информационно-управляющих систем: - применение теории подобия при построении физических моделей объектов (систем), - анализ адекватности математических моделей; - особенности применения метода прецедентов при управлении трудно формализуемыми объектами; - новые направления развития систем управления с переменной структурой.	4	
Раздел 5.	Изучение индексов цитирования научных публикаций и научных	5	

	журналов		
Итого:		**48**	**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; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	42	
Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4; Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Составление конспекта лекций.	24	
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Оформление отчета по этапам выполнения научного исследования; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Подготовка презентации; 6. Подготовка реферата.	25	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	36	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	

Итого:	**136**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрещинский. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 349 с. – ISBN 978-5-534-16977-5. – URL: https://urait.ru/bcode/532136 (дата обращения: 26.04.2023);

2 Сидняев, Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных : учебник и практикум для вузов / Н. И. Сидняев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 495 с. – URL: https://urait.ru/bcode/510480 (дата обращения: 26.04.2023);

3 Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков. – 6-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 224 с. – ISBN 978-5-507-47106-5. – URL: https://e.lanbook.com/book/328550 (дата обращения: 26.04.2023);

4 Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 154 с. – ISBN 978-5-534-02890-4. – URL: https://urait.ru/bcode/514435 (дата обращения: 26.04.2023);

5 Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 229 с. – ISBN 978-5-534-13916-7. – URL: https://urait.ru/bcode/515431 (дата обращения: 26.04.2023);

6 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: 26.04.2023);

7 Озёркин, Д. В. Основы научных исследований и патентоведение : учебное пособие / Д. В. Озёркин, В. П. Алексеев. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 172 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209000 (дата обращения: 26.04.2023);

8 Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. – Москва : Дашков и К, 2014. – 5-е изд. – 244 с. – ISBN 978-5-394-02162-6. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021626.html (дата обращения: 26.04.2023).

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:

– 7-Zip;
– Kaspersky Endpoint Security;
– ProjectLibre;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

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);
- 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) 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Составитель(и):

профессор Кулаков Станислав Матвеевич (кафедра автоматизации и информационных систем).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Основы научных исследований»

по направлению подготовки (специальности)
15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
(направленность (профиль): «Автоматизация технологических процессов и производств»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– освоение и применение методологии научной деятельности, связанной с процессами жизненного цикла быстро развивающихся информационных технологий и систем автоматизации;
– ознакомление с конкретными подходами и методами формирования новых знаний о современных информационно-управляющих системах (системах автоматизации) сложных технических, человеко-машинных, организационных, социально-экономических и других объектов.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение оснований и общих характеристик научной деятельности;
– обзор научных направлений, методов и средств научных исследований;
– организация процесса проведения исследования;
– характеристика этапов научно-исследовательской работы применительно к системам автоматизации;
– планирование научных экспериментов и обработка полученных данных;
– решение актуальных задач синтеза и анализа систем управления сложными техническими и организационными объектами;
– применение индексов цитирования для управления деятельностью учёных.

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) 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Информатика;
– Математика;
– Содержательные основы автоматизации.

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

– Системный анализ и методы оптимизации;
– Моделирование систем и процессов;
– 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-11: Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ОПК-11.1 Планирует и выполняет работы по постановке и проведению научных экспериментов	– знать: постановку и проведение научных экспериментов. – уметь: планировать и выполнять работы по постановке и проведению научных экспериментов. – владеть: навыками организации научно-исследовательских экспериментов.
		ОПК-11.2 Применяет современныме программно-техническиме средства для получения и обработки данных наблюдений	– знать: современные программно-технические средства. – уметь: применять современные программно-технические средства для получения и обработки данных наблюдений. – владеть: современными программно-техническими средствами для получения и обработки данных наблюдений.
		ОПК-11.3 Оценивает	– знать: основные

		результаты исследований и прогнозирует последствия вариантов решений	методы оценивания результатов исследований и прогнозирования последствий вариантов решений. – уметь: оценивать результаты исследований и прогнозировать последствия вариантов решений. – владеть: навыками оценивания результатов исследований и прогнозирования последствий вариантов решений.
	ОПК-12: Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	ОПК-12.1 Оформляет результаты выполненной работы в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов	– знать: правила оформления результатов выполненной работы в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов. – уметь: оформлять, представлять, докладывать результаты выполненной работы. – владеть: навыками оформления результатов выполненной работы в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов.
		ОПК-12.2 Представляет результаты выполненной работы	– знать: способы представления результатов выполненной работы . – уметь: выбирать и реализовывать способы представления результатов выполненной работы . – владеть: навыками представления

			результатов выполненной работы .
	ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности	– знать: основные стандартные задачи профессиональной деятельности. – уметь: выбирать и реализовывать основные стандартные задачи профессиональной деятельности. – владеть: навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности.
		ОПК-6.2 Находит и анализирует информацию, необходимую для решения задач профессиональной и научно-исследовательской деятельности, с применением современных инфокоммуникационных технологий	– знать: Современные инфокоммуникационные технологии. – уметь: находить и анализировать информацию, необходимую для решения задач профессиональной и научно-исследовательской деятельности. – владеть: навыками использования информационно-коммуникационных технологий.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***6 семестр***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*	*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***216***	*108*	*108*
	зачетных единиц	***6***	*3*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*16*	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***48***	*16*	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*

в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***91***	*67*	*24*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***45***	*9*	*36*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Введение. Виды и классы научных исследований, (НИ);

Тема 1.1 Основные понятия (наука, научная деятельность, методология науки, классификация наук, научная литература, виды и классы научных исследований);

Тема 1.2 Основные этапы научно-исследовательской работы (НИР), применительно к информационно-управляющим системам (ИУС) (выбор темы исследования; определение объекта и предмета исследования; определение цели и задач; формулировка названия работы; разработка гипотезы; составление плана исследования; работа с литературой; выбор методов исследования; организация условий проведения исследования; проведение исследования (сбор материала); обработка результатов исследования; формулирование выводов; оформление работы);

Тема 1.3 Выбор направления НИ. Актуальность НИ. (определение направления НИ из числа возможных (доступных), оценка актуальности НИ);

Раздел 2 Подходы к выполнению НИ. (модельный, натурный, натурно-модельный подходы);

Тема 2.1 Модельный подход (схема, процедура для математических и физических моделей; предпосылки; адекватность и подобие моделей);

Тема 2.2 Натурный подход (процедура, этапы, примеры);

Тема 2.3 Натурно-модельный подход (преимущества, процедура, предпосылки);

Раздел 3 Средства и методы научных исследований (Описание средств и методов научных исследований);

Тема 3.1 Средства научных исследований (классификация, типовые образцы);

Тема 3.2 Обзор теоретических методов научных исследований (классификация, характеристика);

Тема 3.3 Обзор эмпирических методов научных исследований (классификация, характеристика);

Тема 3.4 Организация процесса проведения исследования (этапы, задачи процесса НИ);

Раздел 4 Стратегия научно-технического развития РФ. (общее представление стратегии НТР РФ);

Тема 4.1 Структура стратегии. Цели стратегии. Приоритетные направления. (знакомство со стратегией, определенной Президентом и Правительством РФ);

Тема 4.2 Этапы реализации стратегии: общая характеристика 1-го и 2-го этапов. (знакомство с этапами, определенными Президентом и Правительством РФ);

Раздел 5 Актуальные вопросы научных исследований. (представление актуальных вопросов научных исследований.систем автоматизации);

Тема 5.1 Планирование и реализация эксперимента. Пример выполнения. (общее описание процесса планирования и реализации эксперимента, рассмотрение примеров выполнения);

Тема 5.2 Актуальные задачи и методики НИ (классификация, примеры);

Тема 5.3 Научные индексы цитирования (РИНЦ, Scopus, Хирша, WOS).

6 Составитель(и):

профессор Кулаков Станислав Матвеевич (кафедра автоматизации и информационных систем).