

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 27.04.04 Управление в технических системах

Наименование образовательной программы: Интеллектуальные технологии управления в технических системах, обработка и анализ данных

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Обязательная
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.О.09
Трудоемкость в зачетных единицах:	2 семестр - 4; 3 семестр - 3; всего - 7
Часов (всего) по учебному плану:	252 часа
Лекции	не предусмотрено учебным планом
Практические занятия	2 семестр - 16 часов; 3 семестр - 16 часов; всего - 32 часа
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	проводится в рамках часов аудиторных занятий
Самостоятельная работа	2 семестр - 127,7 часа; 3 семестр - 91,7 часа; всего - 219,4 часов
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая:	
Отчет	
Промежуточная аттестация:	
Зачет с оценкой	2 семестр - 0,3 часа;
Зачет с оценкой	3 семестр - 0,3 часа;
	всего - 0,6 часа

Москва 2024

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Сидорова Е.Ю.
	Идентификатор	R0dee6ce9-SidorovaYY-923dc6a8

Е.Ю. Сидорова

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бобряков А.В.
	Идентификатор	R2c90f415-BobriakovAV-70dec1fa

А.В. Бобряков

Заведующий выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бобряков А.В.
	Идентификатор	R2c90f415-BobriakovAV-70dec1fa

А.В. Бобряков

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: формирование компетенций в области организации научных исследований

Задачи дисциплины

- приобретение навыков технически грамотной постановки задачи исследования;
- освоение методов организации проведения исследования;
- получение практических навыков оформления и представления результатов научно-исследовательской работы.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-2 Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ИД-2 _{ОПК-2} Демонстрирует умение анализировать, формулировать и формализовывать задачи управления в технических системах и предлагать обоснованные методы их решения	знать: - методы и средства решения задач своей предметной области. уметь: - технически грамотно поставить задачу исследования.
ОПК-3 Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники	ИД-2 _{ОПК-3} Может самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений теории управления, информационных технологий и программно-аппаратных средств реализации управления	уметь: - выявить проблемы, подлежащие решению в ходе исследования, и выбрать методы их решения на базе последних достижений теории управления и современных информационных технологий.
ОПК-5 Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии	ИД-1 _{ОПК-5} Демонстрирует знание методов проведения патентных исследований, нормативных положений правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности	знать: - основы интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения.
ОПК-5 Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты	ИД-2 _{ОПК-5} Может проводить патентные исследования, определять правовую защиту результатов интеллектуальной деятельности, распоряжаться	уметь: - проводить патентные исследования.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии	правами на них в интересах научно-технического прогресса в области управления	
ОПК-6 Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	ИД-1 _{ОПК-6} Демонстрирует знание методов поиска научно-технической информации по проблеме исследования	знать: - способы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Интеллектуальные технологии управления в технических системах, обработка и анализ данных (далее – ОПОП), направления подготовки 27.04.04 Управление в технических системах, уровень образования: высшее образование - магистратура.

Базируется на уровне высшего образования (бакалавриат, специалитет).

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Формулировка цели исследования. Основные типы исследований	29	2	-	-	4	-	-	-	-	-	25	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Формулировка цели исследования. Основные типы исследований"</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Формулировка цели исследования. Основные типы исследований"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], Гл. 1, 3</p>
1.1	Формулировка цели исследования. Основные типы исследований	29		-	-	4	-	-	-	-	-	25	-	
2	Постановка задачи исследования	29		-	-	4	-	-	-	-	-	25	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Постановка задачи исследования"</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Постановка задачи исследования"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], Гл. 1, 3</p>
2.1	Постановка задачи исследования	29		-	-	4	-	-	-	-	-	25	-	
3	Поиск литературы по тематике исследования	44		-	-	4	-	-	-	-	-	40	-	<p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Поиск литературы по тематике исследования"</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу</p>
3.1	Поиск литературы по тематике исследования	44		-	-	4	-	-	-	-	-	40	-	

													"Поиск литературы по тематике исследования" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], Гл. 3	
4	Выбор методов проведения исследования	41.7		-	-	4	-	-	-	-	-	37.7	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Выбор методов проведения исследования"
4.1	Выбор методов проведения исследования	41.7		-	-	4	-	-	-	-	-	37.7	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Выбор методов проведения исследования" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], Гл. 2, 4
	Зачет с оценкой	0.3		-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	
	Всего за семестр	144.0		-	-	16	-	-	-	-	-	0.3	127.7	-
	Итого за семестр	144.0		-	-	16	-	-	-	-	-	0.3	127.7	
5	Проведение теоретических и экспериментальных исследований	78.7	3	-	-	12	-	-	-	-	-	66.7	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Проведение теоретических и экспериментальных исследований"
5.1	Проведение теоретических и экспериментальных исследований	44		-	-	8	-	-	-	-	-	36	-	<u>Проведение исследований:</u> Работа выполняется по индивидуальному заданию. <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Проведение теоретических и экспериментальных исследований"
5.2	Проведение патентных исследований.	34.7		-	-	4	-	-	-	-	-	30.7	-	<u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], Гл. 1-6, 10-12 [2], Гл. 2, 4, 6 [3], Гл. 1-2
6	Представление результатов исследования	29		-	-	4	-	-	-	-	-	25	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Представление результатов исследования"
6.1	Представление результатов	29		-	-	4	-	-	-	-	-	25	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение

	исследования												дополнительного материала по разделу "Представление результатов исследования" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], Гл. 5, 11
	Зачет с оценкой	0.3		-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	
	Всего за семестр	108.0		-	-	16	-	-	-	0.3	91.7	-	
	Итого за семестр	108.0		-	-	16	-	-	-	0.3	91.7	-	
	ИТОГО	252.0	-	-	-	32	-	-	-	0.6	219.4	-	

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Формулировка цели исследования. Основные типы исследований

1.1. Формулировка цели исследования. Основные типы исследований

Формулировка определений основных понятий. Определение целей исследования. Детализация целей..

2. Постановка задачи исследования

2.1. Постановка задачи исследования

Определение требований к результатам исследования. Определение основных условий и ограничений. Планирование работы..

3. Поиск литературы по тематике исследования

3.1. Поиск литературы по тематике исследования

Выбор ключевых слов по теме исследования. Поиск литературы по каталогам. Поиск по реферативным журналам. Поиск в Интернете..

4. Выбор методов проведения исследования

4.1. Выбор методов проведения исследования

Выбор начальной совокупности методов. Системный анализ методов. Принятие решения о завершении или продолжении выбора..

5. Проведение теоретических и экспериментальных исследований

5.1. Проведение теоретических и экспериментальных исследований

Проведение теоретических и экспериментальных исследований по тематике УНИР..

5.2. Проведение патентных исследований.

Основы патентного законодательства РФ..

6. Представление результатов исследования

6.1. Представление результатов исследования

Выбор способов представления результатов: в виде публикации, в виде презентации, в виде отчета по НИР, в виде выпускной квалификационной работы. Определение требований к представлению: к тексту, рисункам, таблицам. Средства поддержки представления результатов..

3.3. Темы практических занятий

1. Представление результатов исследования;
2. Проведение теоретических и экспериментальных исследований;
3. Основы патентного законодательства РФ;
4. Поиск литературы по тематике исследования;
5. Постановка задачи исследования;
6. Формулировка цели исследования.

3.4. Темы лабораторных работ не предусмотрено

3.5 Консультации

Текущий контроль (ТК)

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Формулировка цели исследования. Основные типы исследований"
2. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Постановка задачи исследования"
3. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Поиск литературы по тематике исследования"
4. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Выбор методов проведения исследования"
5. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Проведение теоретических и экспериментальных исследований"
6. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Представление результатов исследования"

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)						Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	5	6	
Знать:								
методы и средства решения задач своей предметной области	ИД-2опк-2				+			Отчет/Контрольное задание № 4 по выполняемым разделам научного исследования
основы интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения	ИД-1опк-5					+		Отчет/Контрольное задание № 7 по выполняемым разделам научного исследования
способы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных	ИД-1опк-6			+				Отчет/Контрольное задание № 3 по выполняемым разделам научного исследования
Уметь:								
технически грамотно поставить задачу исследования	ИД-2опк-2	+	+					Отчет/Контрольное задание № 1 по выполняемым разделам научного исследования Отчет/Контрольное задание № 2 по выполняемым разделам научного исследования
выявить проблемы, подлежащие решению в ходе исследования, и выбрать методы их решения на базе последних достижений теории управления и современных информационных технологий	ИД-2опк-3					+		Отчет/Контрольное задание № 5 по выполняемым разделам научного исследования Отчет/Контрольное задание № 6 по выполняемым разделам научного исследования
проводить патентные исследования	ИД-2опк-5					+	+	Отчет/Контрольное задание № 7 по выполняемым разделам научного исследования

									Отчет/Контрольное задание № 8 по выполняемым разделам научного исследования
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

2 семестр

Форма реализации: Устная форма

1. Контрольное задание № 1 по выполняемым разделам научного исследования (Отчет)
2. Контрольное задание № 2 по выполняемым разделам научного исследования (Отчет)
3. Контрольное задание № 3 по выполняемым разделам научного исследования (Отчет)
4. Контрольное задание № 4 по выполняемым разделам научного исследования (Отчет)

3 семестр

Форма реализации: Устная форма

1. Контрольное задание № 5 по выполняемым разделам научного исследования (Отчет)
2. Контрольное задание № 6 по выполняемым разделам научного исследования (Отчет)
3. Контрольное задание № 7 по выполняемым разделам научного исследования (Отчет)
4. Контрольное задание № 8 по выполняемым разделам научного исследования (Отчет)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет с оценкой (Семестр №2)

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».

Зачет с оценкой (Семестр №3)

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ». В приложение к диплому выносится оценка за 3 семестр.

В диплом выставляется оценка за 3 семестр.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. А. Н. Сычев- "Защита интеллектуальной собственности и патентоведение", Издательство: "Эль Контент", Томск, 2012 - (160 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208697>;
2. "Основы научных исследований и патентоведение", Издательство: "Новосибирский государственный аграрный университет", Новосибирск, 2013 - (228 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540>;
3. Ю. И. Толлок, Т. В. Толлок- "Патентные исследования при выполнении выпускной квалификационной (дипломной) работы: учебное издание", Издательство: "Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ)", Казань, 2012 - (135 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258599>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Office / Российский пакет офисных программ;
2. Windows / Операционная система семейства Linux;
3. Майнд Видеоконференции.

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
5. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
6. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
7. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
8. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	М-307, Учебная аудитория	стол преподавателя, стол учебный, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	М-307, Учебная аудитория	стол преподавателя, стол учебный, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	М-307, Учебная аудитория	стол преподавателя, стол учебный, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	М-305, Преподавательская каф. "УиИ"	кресло рабочее, стол, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	М-309, Кладовая	стол, стул, шкаф для хранения инвентаря
	М-301/1, Кладовая	стул

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ**Организация научных исследований**

(название дисциплины)

2 семестр**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Контрольное задание № 1 по выполняемым разделам научного исследования (Отчет)
 КМ-2 Контрольное задание № 2 по выполняемым разделам научного исследования (Отчет)
 КМ-3 Контрольное задание № 3 по выполняемым разделам научного исследования (Отчет)
 КМ-4 Контрольное задание № 4 по выполняемым разделам научного исследования (Отчет)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	12	15
1	Формулировка цели исследования. Основные типы исследований					
1.1	Формулировка цели исследования. Основные типы исследований		+	+		
2	Постановка задачи исследования					
2.1	Постановка задачи исследования		+	+		
3	Поиск литературы по тематике исследования					
3.1	Поиск литературы по тематике исследования				+	
4	Выбор методов проведения исследования					
4.1	Выбор методов проведения исследования					+
Вес КМ, %:			25	25	25	25

3 семестр**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-5 Контрольное задание № 5 по выполняемым разделам научного исследования (Отчет)
 КМ-6 Контрольное задание № 6 по выполняемым разделам научного исследования (Отчет)
 КМ-7 Контрольное задание № 7 по выполняемым разделам научного исследования (Отчет)
 КМ-8 Контрольное задание № 8 по выполняемым разделам научного исследования (Отчет)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-5	КМ-6	КМ-7	КМ-8
		Неделя	4	8	12	15

		КМ:				
1	Проведение теоретических и экспериментальных исследований					
1.1	Проведение теоретических и экспериментальных исследований	+	+			
1.2	Проведение патентных исследований.			+	+	
2	Представление результатов исследования					
2.1	Представление результатов исследования			+	+	
		Вес КМ, %:	25	25	25	25