

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Должность: Ректор МИЭТ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Дата подписания: 05.02.2025 12:12:03

«Национальный исследовательский университет

Уникальный программный ключ:

«Московский институт электронной техники»

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.Г. Балашов

«05» сентября 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методология исследовательской работы»

Направление подготовки – 27.04.04 «Управление в технических системах»

Направленность (профиль) – «Проектирование систем управления технологическим оборудованием микроэлектроники»

Москва 2024

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа дисциплины разработана в результате взаимодействия с партнерами по «Передовой инженерной школе» МИЭТ и направлена на опережающую подготовку инженерно-технических кадров отрасли «Электронное машиностроение», создание конкурентоспособного облика электронной промышленности Российской Федерации, развитие научно-технического и кадрового потенциала и реализацию научно-технических решений на основе отечественной элементной базы.

Цель: формирование у магистрантов знаний, умений и навыков в области методологии научного познания, организации исследовательской работы и методики её проведения в области профессиональной деятельности.

Задачами являются:

- приобретение знаний в области основных методов научного познания;
- формирование навыков работы с научной литературой: поиск, анализ, систематизация материала;
- формирование навыков и умений применения научных методов, а также разработки программы методики проведения исследования;
- формирование навыка написания научного текста и оформления результатов исследования.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенции ОП	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-6. Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	ОПК-6.МИР Способен использовать информационные ресурсы для поиска и обобщения научно-технической информации в области систем управления и автоматизации технологического оборудования микроэлектроники	Знает методологические основы научного познания и основные этапы НИР
		Умеет обобщать отечественный и зарубежный опыт в области управления и автоматизации технологического оборудования микроэлектроники
		Имеет опыт написания научного текста на основе подобранной и проанализированной информации

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входными требованиями к освоению дисциплины является изучение дисциплины «Философия», успешное прохождение государственной итоговой аттестации по результатам освоения предыдущего высшего профессионального образования.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимся в процессе обучения в высшем учебном заведении, в соответствии с действующим федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

Дисциплина формирует навыки, необходимые для написания магистерской диссертации, а также способствует организации исследовательской работы и проведению исследований.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1	1	3	108	-	-	32	76	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
М1. Методология исследовательской работы	-	-	32	76	Входное тестирование
					Просмотр № 1
					Просмотр № 2
					Самостоятельная работа № 1
					Просмотр № 3
					Самостоятельная работа № 2
					Просмотр № 4
Всего	-	-	32	76	Итоговая комплексная работа

4.1. Лекционные занятия

Не предусмотрены

4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
М1	1	2	Характеристика курса «Методология исследовательской работы». Связь с другими дисциплинами. Написание входного тестирования.
	2	2	Общая информация о научных исследованиях. Понятие «научное исследование». Цель научного исследования. Фундаментальные и прикладные исследования. Проблема и её виды. Псевдопроблемы. Организация исследовательской работы. Проведение исследования. Тема научного исследования. Объект и предмет научного исследования.
	3	2	Краткое содержание исследовательской работы. Аннотации: структура, типовые ошибки. Ключевые слова.
	4-5	4	Структура исследовательской работы. Подготовительный этап Формулирование проблемы. Постановка цели и задач научного исследования и их характеристики. Эссе VS Научный текст. Работа с вводной частью: актуальность, проблематика, анализ источников, новизна, цель и задачи, объект и предмет исследования, гипотеза.
	6	2	Научно-электронные библиотеки: отечественные и зарубежные источники информации.

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
	7	2	Структура исследовательской работы. Методы. Терминология: метод, методика, принцип. Основные методы научного познания.
	8	2	Просмотр № 2. Студенты в индивидуальном порядке представляют отчёт (часть отчёта) по проделанной работе в рамках своего исследования. Самостоятельная работа № 1. Студенты работают с индивидуальными статьями/материалами конференции, подобранными преподавателем: выделить проблему, цель, задачи, объект и предмет исследования, скорректировать аннотацию и ключевые слова, найти и доказать применимость тех или иных методов автором(-ами) материала.
	9-11	6	Структура исследовательской работы. Основной этап. Описание теоретических и эмпирических исследований. Объяснение новых научных фактов, аргументирования и формулирования положений, выводов и практических рекомендаций и предложений. Обработка данных эксперимента.
	12	2	Просмотр № 3. Студенты в индивидуальном порядке представляют отчёт (часть отчёта) по проделанной работе в рамках своего исследования. Самостоятельная работа № 2. Студенты работают с данными, подобранными преподавателем: обработать предоставленные данные согласно предложенному методу.
	13-14	4	Структура исследовательской работы. Заключительный этап. Анализ и обработка результатов всего исследования. Интерпретация данных. Подготовка выводов и заключений.
	15	2	Просмотр № 4. Публичная защита проведённого исследования. Сдача отчёта по исследовательской работе.
	16	2	Подведение итогов курса «Методология исследовательской работы». Написание итогового тестирования.

4.3 Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	4	Просмотр № 1. Утверждение индивидуальной темы исследовательской работы. Составление индивидуальных плана и структурного графика исследовательской работы. Согласование с преподавателем. Оформление первых трёх страниц «Отчёта по ИР». Создание проектной работы в разделе «Проектная работа» системы ОРИОКС. Прикрепление части отчёта к проектной работе.
	16	Подготовка к просмотру № 2. Выполнение исследовательской работы согласно утверждённому индивидуальному структурному графику исследовательской работы. Предоставление части отчёта с накоплением к проектной работе.
	3	Подготовка к самостоятельной работе № 1
	30	Подготовка к просмотру № 3. Выполнение исследовательской работы согласно утверждённому индивидуальному структурному графику исследовательской работы. Предоставление части отчёта с накоплением к проектной работе.
	3	Подготовка к самостоятельной работе № 2
	8	Подготовка к просмотру № 4. Выполнение исследовательской работы согласно утверждённому индивидуальному структурному графику исследовательской работы. Предоставление полного отчёта с накоплением к проектной работе. Подготовка демонстрационного материала для публичной защиты.
	12	Подготовка к итоговой комплексной работе. Итоговое тестирование. Контрольная работа с текстовыми материалами.
Итог	76	

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>):

1. Отчёт по исследовательской работе.
 2. Методические рекомендации по составлению отчёта по исследовательской работе.
 3. Сценарий обучения по всей дисциплине.
 4. Теоретические материалы.
- Модуль 1. Методология исследовательской работы:
1. Демонстрационный материал по модулю 1.
 2. Методические указания для СРС по модулю 1.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Синченко, Г. Ч. Логика диссертации : учебное пособие / Г. Ч. Синченко. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Инфра-М, 2021. - 312 с. - (Высшее образование: Магистратура). - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=367478> (дата обращения: 07.09.2021). - ISBN 978-5-16-016053-5. - Текст : электронный.
2. Певзнер Л.Д. Теория систем управления. Уч. пособие. — СПб.: Лань, 2013. — 424 с.
3. Деменков Н.П. Управление в технических системах: учебник / Н.П. Деменков, Е.А. Микрин — Москва: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 452 с.

Дополнительная литература

1. Организация, формы и методы научных исследований : Учебник / А.Я. Черныш, др. и. - 2-е изд. - Москва : Российская таможенная академия, 2012. - 320 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/74134> (дата обращения: 27.09.2021). - ISBN 978-5-9590-0325-8 : 0-00.
2. Лукичева, Л. И. (Автор МИЭТ, ЭиМ). Методический подход к руководству научно-исследовательской работой студентов / Л. И. Лукичева, И. А. Вендина. - Текст : электронный // АЛЬМА МАТЕР. ВЕСТНИК ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ. - Москва : ИНОИЦ АЛМАВЕСТ, 2017. - № 7. - С. 64-66. - URL: <https://almavest.ru/ru/archive/2413/3817> (дата обращения: 20.05.2022). - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29868694> (дата обращения: 20.05.2022).
3. Антонова, М. Б. Academic Writing in English for Mathematics and Computer Science: Академическое письмо на английском языке: фундаментальная и прикладная математика и компьютерные науки. Уровни владения языком B2-C1 : учебник / М. Б. Антонова, А. В. Бакулев. - М. : Флинта, 2019. - 264 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/151302> (дата обращения: 11.05.2021). - ISBN 978-5-9765-4269-3. - Текст : электронный.

Нормативная литература

1. ГОСТ Р 7.0.99-2018 Реферат и аннотация. Общие требования : нац. стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 01.08.2018 г. № 446-ст : введен впервые : дата введения 2019-01-01. (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу) // Кодекс : электрон. фонд правовой и норматив.-техн. информ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200160041> (дата обращения: 06.08.2024).

2. ГОСТ Р 7.0.100-2018 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления: нац. стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 03.12.2018 г. № 1050-ст : введен впервые : дата введения 2019-07-01. (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу) // Кодекс : электрон. фонд правовой и норматив.-техн. информ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200161674> (дата обращения: 06.08.2024).

3. ГОСТ Р 7.0.12-2011. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила : нац. стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 13.12.2011 г. № 813-ст : введен впервые : дата введения 2012-09-01. (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу) // Кодекс : электрон. фонд правовой и норматив.-техн. информ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200093114> (дата обращения: 06.08.2024).

4. ГОСТ Р 7.0.108-2022. Библиографические ссылки на электронные документы, размещенные в информационно-телекоммуникационных сетях. Общие требования к составлению и оформлению : нац. стандарт Российской Федерации : утвержден и введен в действие приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 12.05.2022 г. № 284-ст : введен впервые : дата введения 2022-06-01. (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу) // Кодекс : электрон. фонд правовой и норматив.-техн. информ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200184301> (дата обращения: 06.08.2024).

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации = ТЕХЭКСПЕРТ = КОДЕКС : профессион. справоч. системы / Консорциум "Кодекс". - Москва : АО Кодекс, 1991 - . - URL: <http://docs.cntd.ru/> (дата обращения : 06.08.2024). - Режим доступа: свободный. - Текст : электронный.

2. Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии : офиц. сайт. - URL: <https://www.rst.gov.ru/> (дата обращения: 06.08.2024).

3. IEEE/ET Electronic Library (IEL) = IEEE Xplore : Электронная библиотека. - USA; UK, 1998 - . - URL: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp> (дата обращения : 29.05.2024). - Режим доступа: из локальной сети НИУ МИЭТ в рамках проекта "Национальная подписка". - Текст : электронный.

4. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.06.2024). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ.

5. Юрайт : Электронно-библиотечная система : образовательная платформа. - Москва, 2013 - . - URL: <https://urait.ru/> (дата обращения : 15.07.2024); Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ.

6. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 15.07.2024). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации дисциплины используется **смешанное обучение**, в основе которого лежит интеграция технологий традиционного и электронного обучения.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: разделы ОРИОКС «Домашние задания» и «Проектная работа», электронная почта и социальные сети.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы**: шаблоны и примеры оформления выполняемых работ, требования к выполнению и оформлению результата и др.

При необходимости дисциплина частично или полностью может реализовываться с применением дистанционных технологий.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Мультимедийное оборудование, Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС	Операционная система Windows, пакеты прикладных программ Microsoft Office, Acrobat reader DC
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС	Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome), Acrobat reader DC.

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции ОПК-6.МИР «Способен использовать информационные ресурсы для поиска и обобщения научно-технической информации в области систем управления и автоматизации технологического оборудования микроэлектроники» представлен отдельным документом и размещен в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Дисциплина «Методология исследовательской работы» служит для формирования компетенции по осуществлению сбора и проведению анализа научно-технической информации, обобщению отечественного и зарубежного опыта в области средств автоматизации и управления.

Студенты, изучающие дисциплину, обязаны:

- выполнить входное и итоговое тестирования;
- посетить практические занятия;
- выполнить самостоятельные работы № 1 и № 2;
- представлять собственных материал на просмотрах;
- выполнить, оформить и защитить исследовательскую работу.

В программе предусмотрены практические занятия, задачами которых являются: ознакомление с теоретическими основами исследовательской работы, закрепление освоенного теоретического материала с помощью как общегрупповых, так и индивидуальных практических заданий, кейсов, применение полученных знаний и умений для реализации собственной исследовательской работы.

В процессе изучения курса предполагается самостоятельная работа студента при подготовке к практическим занятиям, использование литературы, интернет-ресурсов.

По завершении изучения дисциплины предусмотрен дифференцированный зачёт.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система (НБС).

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме максимум 80 баллов) и сдача дифференцированного зачета (максимум 20 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету.

Балл за «Входное тестирование». Балл ставится независимо от качества написания работы и равен 2 баллам.

Балл за «Практические задания». Каждое практическое занятие сопровождается опросом: небольшое задание по пройденному материалу, на выполнение которого даётся от 20 до 60 минут. Каждый опрос максимально оценивается от 1 до 2 баллов (в зависимости от объема задания и выделяемого на него времени). На 8-й и 12-й неделях опрос заменяется самостоятельной работой, максимальное оценивание которой представляет собой 3 балла. На 1-й, 15-й и 16-й неделях опрос не проводится.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система (НБС).

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме максимум 80 баллов) и сдача дифференцированного зачета (максимум 20 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету.

Балл за «Входное тестирование». Балл ставится независимо от качества написания работы и равен 2 баллам.

Балл за «Практические задания». Каждое практическое занятие сопровождается опросом: небольшое задание по пройденному материалу, на выполнение которого даётся от 20 до 60 минут. Каждый опрос максимально оценивается от 1 до 2 баллов (в зависимости от объема задания и выделяемого на него времени). На 8-й и 12-й неделях опрос заменяется самостоятельной работой, максимальное оценивание которой представляет собой 3 балла. На 1-й, 15-й и 16-й неделях опрос не проводится.

Каждый опрос проводится однократно и не подлежит пересдаче. Каждая самостоятельная работа может быть переписана на более высокий балл.

Балл за «Посещаемость». Начисляется на 16-й неделе. Максимальный балл за посещаемость дисциплины - 8 баллов (0,5 балла за посещение одного занятия).

Бонусный балл за «Добровольный квалификационный экзамен». Балл начисляется при успешном прохождении (более 70% верных ответов) Добровольного квалификационного экзамена, организованного Правительством Москвы, по направлению «Специалист по автоматизации» (сложный уровень) и предоставлении соответствующего подтверждающего документа (сертификата участника ДКЭ).

Баллы за иные контрольные мероприятия начисляются в соответствии со сценарием обучения по всей дисциплине и сопровождаются методическими рекомендациями по их выполнению/подготовке, которые находятся в ресурсах к дисциплине в системе ОРИОКС.

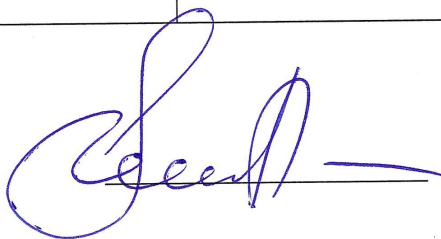
Сдача дифференцированного зачета проходит в виде итогового тестирования и контрольной работы с текстовыми материалами и является обязательной для получения итоговой оценки. Структура и график контрольных мероприятий доступны в системе ОРИОКС <http://orioks.miet.ru/>.

При выставлении итоговой оценки, используется шкала, приведенная ниже в таблице.

Сумма баллов	Оценка
Менее 50	2
50 – 69	3
70 – 85	4
86 – 100	5

РАЗРАБОТЧИКИ:

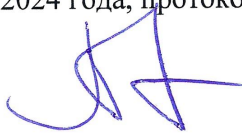
Ассистент Института МПСУ



В.П. Бобкова

Рабочая программа дисциплины «Методология исследовательской работы» по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах», направленности (профилю) «Проектирование систем управления технологическим оборудованием микроэлектроники» разработана в Институте МПСУ и утверждена на заседании УС Института МПСУ «30 августа» 2024 года, протокол № 13.

Директор Института МПСУ, д.т.н.



А.Л. Переверзев

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с дирекцией «Передовой инженерной школы»

Зам. директора ПИШ



Н.Ю. Соколова

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК



И.М. Никулина

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки



Т.П. Филиппова