

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

Направление подготовки/специальность: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Наименование образовательной программы: Информационные и вычислительные технологии

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ И
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Ч.01
Трудоемкость в зачетных единицах:	1 семестр - 3;
Часов (всего) по учебному плану:	108 часов
Лекции	1 семестр - 32 часа;
Практические занятия	1 семестр - 16 часов;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	проводится в рамках часов аудиторных занятий
Самостоятельная работа	1 семестр - 59,7 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая:	
Контрольная работа	
Промежуточная аттестация:	
Зачет с оценкой	1 семестр - 0,3 часа;

Москва 2022

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Коротких Т.Н.
	Идентификатор	R64e789ed-KorotkikhTN-011f19a9

(подпись)

Т.Н. Коротких

(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Андреева И.Н.
	Идентификатор	Rb5322c60-AndreevaIN-0472a135

(подпись)

И.Н. Андреева

(расшифровка
подписи)

Заведующий выпускающей
кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Топорков В.В.
	Идентификатор	Rc76a6458-ToporkovVV-1f71a135

(подпись)

В.В. Топорков

(расшифровка
подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: формирование у будущего инженера-разработчика современных автоматизированных информационных систем (АИС) понимания проблем проектирования АИС, системного подхода к их решению. Анализ проблем информационной безопасности и автоматизации. Проблемы искусственного интеллекта. Изучение мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий

Задачи дисциплины

- изучение автоматизированных информационных систем;
- освоение интегрированных систем проектирования, управления и производства;
- изучение этапов жизненного цикла промышленной продукции;
- изучение искусственного интеллекта (машинного обучения), Big Data, облачных вычислений;
- освоение сетевых технологий, автоматизации, робототехники;
- анализ современных подходов к управлению предприятием на основе использования корпоративных информационно-управляющих систем (КИУС), ERP SAP;
- изучение проблем и тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.

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
ПК-2 Способен применять методологии разработки программного обеспечения	ИД-1 _{ПК-2} Использует методы управления информационными ресурсами и создания информационных систем	знать: - этапы жизненного цикла промышленной продукции, Сетевые технологии; - автоматизированные информационные системы, методы создания информационных систем и управления информационными ресурсами; - методы создания информационных систем и управления информационными ресурсами ERP SAP системы. CALS-технологии, современные САПР; - современные проблемы информатики и вычислительной техники.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Информационные и вычислительные технологии (далее – ОПОП), направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, уровень образования: высшее образование - магистратура.

Базируется на уровне среднего общего образования.

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 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ 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	Автоматизированные информационные системы	28	1	8	-	4	-	-	-	-	-	16	-	<p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Работа выполняется по индивидуальному заданию. Для проведения исследования применяется следующее оборудование:</p> <p><u>Подготовка к контрольной работе:</u> Задания ориентированы на решения минизаданий по разделу "Автоматизированные информационные системы". Студенты необходимо повторить теоретический материал, разобрать примеры решения аналогичных задач. провести расчеты по варианту задания и сделать выводы. В качестве задания используются следующие упражнения:</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Автоматизированные информационные системы"</p> <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Автоматизированные информационные системы"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], стр.1-342 [4], стр.200-342</p>	
1.1	Автоматизированные информационные системы	13		4	-	2	-	-	-	-	-	-	7		-
1.2	Моделирование систем	15		4	-	2	-	-	-	-	-	-	9		-
2	Этапы жизненного	28.7		8	-	4	-	-	-	-	-	16.7	-	<u>Самостоятельное изучение</u>	

4.1	Анализ современных систем САПР	15		4	-	2	-	-	-	-	-	9	-	современных систем САПР" <u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Анализ современных систем САПР и подготовка к контрольной работе <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Анализ современных систем САПР" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [6], стр.1-200
	Зачет с оценкой	0.3		-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	
	Всего за семестр	108.0		32	-	16	-	-	-	-	0.3	59.7	-	
	Итого за семестр	108.0		32	-	16	-	-	-	-	0.3	59.7	-	

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – 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. Автоматизированные информационные системы

1.1. Автоматизированные информационные системы
Автоматизированные информационные системы. Структуры и классификации информационных систем..

1.2. Моделирование систем
Моделирование систем. Математическое обеспечение синтеза проектных решений.

2. Этапы жизненного цикла промышленной продукции

2.1. Этапы жизненного цикла промышленной продукции. CALS-технологии
Этапы жизненного цикла промышленной продукции. CALS-технологии.

2.2. Вычислительные сети. Сетевые технологии
Вычислительные сети. Сетевые технологии.

3. Современные проблемы и тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий

3.1. Современные проблемы и тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий.

Современные проблемы и тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий..

3.2. Искусственный интеллект (машинное обучение). Big Data. Облачные вычисления
Искусственный интеллект (машинное обучение). Big Data. Облачные вычисления.

4. Анализ современных систем САПР

4.1. Анализ современных систем САПР

Анализ современных систем САПР. Современные подходы к управлению предприятием на основе использования корпоративных информационно-управляющих систем (КИУС). ERP SAP.

3.3. Темы практических занятий

1. Автоматизированные информационные системы;
2. Эволюционные методы. Простой генетический алгоритм;
3. Этапы жизненного цикла промышленной продукции;
4. Вычислительные сети;
5. Автоматизация. Искусственный интеллект;
6. Корпоративные информационно-управляющие системы (КИУС). ERP SAP;
7. Современные проблемы информатики и ВТ.

3.4. Темы лабораторных работ

не предусмотрено

3.5 Консультации

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Автоматизированные информационные системы"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Этапы жизненного цикла промышленной продукции"
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Автоматизация. Робототехника"
4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Анализ современных систем САПР"

Индивидуальные консультации по курсовому проекту /работе (ИККП)

1. Консультации проводятся по разделу "Автоматизация. Робототехника"

Текущий контроль (ТК)

1. Консультации направлены на получение индивидуального задания студента по практике
2. Консультации направлены на получение индивидуального задания студента по практике
3. Консультации направлены на получение индивидуального задания студента по практике
4. Консультации направлены на получение индивидуального задания для выполнения контрольных мероприятий по разделу "Анализ современных систем САПР"

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	
Знать:						
современные проблемы информатики и вычислительной техники	ИД-1пк-2			+		Контрольная работа/Современные проблемы информатики и ВТ
методы создания информационных систем и управления информационными ресурсами ERP SAP системы. CALS-технологии, современные САПР	ИД-1пк-2				+	Контрольная работа/Анализ современных САПР. Тенденции развития современных систем
автоматизированные информационные системы, методы создания информационных систем и управления информационными ресурсами	ИД-1пк-2	+				Контрольная работа/Автоматизированные информационные системы
этапы жизненного цикла промышленной продукции, Сетевые технологии	ИД-1пк-2		+			Контрольная работа/Этапы жизненного цикла промышленной продукции

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

4.1. Текущий контроль успеваемости

1 семестр

Форма реализации: Билеты (письменный опрос)

1. Автоматизированные информационные системы (Контрольная работа)
2. Современные проблемы информатики и ВТ (Контрольная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Анализ современных САПР. Тенденции развития современных систем (Контрольная работа)
2. Этапы жизненного цикла промышленной продукции (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет с оценкой (Семестр №1)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Абросимов Л. И.- "Базисные методы проектирования и анализа сетей ЭВМ", Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2018 - (212 с.)
<https://e.lanbook.com/book/112694>;
2. Норенков, И. П. Автоматизированные информационные системы : учебное пособие для вузов по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника" / И. П. Норенков . – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011 . – 342 с. – (Информатика в техническом университете) . - ISBN 978-5-7038-3446-6 .;
3. Норенков, И. П. Информационная поддержка наукоемких изделий CALS-технологии / И. П. Норенков, П. К. Кузьмик . – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002 . – 320 с. - ISBN 5-7038-1962-8 .;
4. Норенков, И. П. Основы автоматизированного проектирования : Учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / И. П. Норенков . – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000 . – 360 с. – (Информатика в техническом университете) . - ISBN 5-7038-1512-6 .;
5. Коротких, Т. Н. Средства разработки САПР : учебное пособие по курсу "Разработка САПР" по направлению "Системы автоматизированного проектирования" / Т. Н. Коротких, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" . – М. : Изд-во МЭИ, 2015 . – 52 с. - ISBN 978-5-7046-1544-6 .;
6. Бизнес и информационные технологии для систем управления предприятием на базе SAP : учебное пособие / Л. И. Абросимов, [и др.] . – СПб. : Лань-Пресс, 2019 . – 812 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература) . - ISBN 978-5-8114-3524-1 .;
7. Коротких, Т. Н. Современные информационные технологии : учебное пособие по курсу "Современные проблемы информатики и вычислительной техники" по направлениям

09.04.01 "Информатика и вычислительная техника" / Т. Н. Коротких, И. И. Коротких, Нац. исслeд. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") . – Москва : Изд-во МЭИ, 2020 . – 60 с. - ISBN 978-5-7046-2363-2 .

http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=11433.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office;
3. Windows;
4. Майнд Видеоконференции;
5. AutoCAD (версия для обучающихся и преподавателей).

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. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
4. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
5. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
6. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
7. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>
8. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http://proinfosoft.ru;>
<http://docs.cntd.ru/>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Е-419, Учебная аудитория каф. "ВТ"	парта, стол преподавателя, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, доска маркерная передвижная, ноутбук
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Е-419, Учебная аудитория каф. "ВТ"	парта, стол преподавателя, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, доска маркерная передвижная, ноутбук
	Ж-120, Машинный зал ИВЦ	сервер, кондиционер
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Е-419, Учебная аудитория каф. "ВТ"	парта, стол преподавателя, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, доска маркерная передвижная, ноутбук
	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	Е-419, Учебная аудитория каф. "ВТ"	парта, стол преподавателя, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, доска маркерная передвижная, ноутбук
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Е-403, Склад	стол для работы с документами, шкаф, шкаф для документов

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные проблемы информатики и вычислительной техники

(название дисциплины)

1 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Автоматизированные информационные системы (Контрольная работа)
- КМ-2 Этапы жизненного цикла промышленной продукции (Контрольная работа)
- КМ-3 Современные проблемы информатики и ВТ (Контрольная работа)
- КМ-4 Анализ современных САПР. Тенденции развития современных систем (Контрольная работа)

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	Автоматизированные информационные системы					
1.1	Автоматизированные информационные системы		+			
1.2	Моделирование систем		+			
2	Этапы жизненного цикла промышленной продукции					
2.1	Этапы жизненного цикла промышленной продукции. CALS-технологии			+		
2.2	Вычислительные сети. Сетевые технологии			+		
3	Современные проблемы и тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий					
3.1	Современные проблемы и тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий.				+	
3.2	Искусственный интеллект (машинное обучение). Big Data. Облачные вычисления				+	
4	Анализ современных систем САПР					
4.1	Анализ современных систем САПР					+
Вес КМ, %:			25	25	25	25