

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Беспалов Владимир Александрович  
Должность: Ректор МИЭТ  
Дата подписания: 01.09.2021 15:54:15  
Уникальный программный ключ:  
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c858bc882b8d1602

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский университет  
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.Г. Игнатова

«21» 09 2021 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информатика»

Направление подготовки - 28.03.03 «Нanomатериалы»

Направленность (профиль) - «Инженерия наноматериалов»

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенции	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций
<b>ОПК-4</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-4.Инф</b> Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий с учетом требований информационной безопасности	<b>Знания:</b> знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации <b>Умения:</b> решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации <b>Опыт деятельности:</b> имеет опыт использования информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации и навыков обеспечения информационной безопасности

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Входные требования: сформированность компетенций, определяющих готовность разрабатывать схемы базовых алгоритмов и навыки обработки основных структур данных (массивов, матриц), анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.

## 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	16	32	-	60	ЗаО

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. ИТ-компетенции	6	12	-	32	Контроль выполнения и защита лабораторного задания №1-3 и ДЗ №1 Контрольная работа 1
2. Глобальные сети и критический серфинг	4	8	-	8	Контроль выполнения и защита лабораторного задания №4-5 и ДЗ №2 Тестирование
3. Информация, данные, знания	6	12	-	20	Контроль выполнения и защита лабораторного задания №6-8 и ДЗ №3 Контрольная работа 2 Опрос на лекции

#### 4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Понятие информации и ее свойства, технические и программные средства реализации информационных процессов. Построение концептуального графа по заданному тексту. Демонстрация инструментария онлайн-приложения FreeMind, coggle.it.
	2	2	Файлы и форматы. Графика. Звук. Видео. Создание скринкастов. Создание и обработка документов. Создание сайтов и вики. Конструкторы сайтов (Content Management System). Создание реферата заданного ресурса. Демонстрация инструментария Google docs
	3	2	Технологии баз данных. СУБД. Моделирование объектов, процессов и явлений. Формальные грамматики. Понятие о языках программирования. Алгоритмы: базовые элементы, структура, исполнители, методы разработки. Модели как основа алгоритмов.

2	4	2	Поисковые системы в Интернете. Принципы работы. Поиск информации с применением векторной модели. Конфиденциальность данных: средства защиты. Антивирусные программы. Антивирусная защита. Информационная безопасность. Программно-технические методы и средства защиты информации
	5	2	Автоматическое реферирование и рубрицирование документов. Достоверность информации. Rumour detection
3	6	2	Данные. Типы, структура, методы анализа и обработки. Обработка данных. Big Data и Data Mining.
	7	2	Анализ данных: нейронные сети. Возможности, принцип работы. Машинное обучение: принцип работы, применение для анализа данных и получения новых знаний.
	8	2	Облачные сервисы и хранилища. Информационное общество и новые технологии.

#### 4.2. Практические занятия

Не предусмотрены

#### 4.3. Лабораторные занятия

№ модуля	№ дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
1		1	4	Работа в редакторе научных статей Latex
		2	4	Создание Интеллект-карт (mindmaps) + Работа с Облачными Инструментами на примере пакета Google
		3	4	Базовые элементы работы с сайтами (html5, css)
2		4	4	Работа с визуальным языком программирования Scratch
		5	4	Создание блок-схем алгоритмов (базовый уровень)
3		6	4	Создание блок-схем алгоритмов многомерные массивы
		7	4	Базовые элементы работы с микропроцессором Arduino на базе языка программирования Scratch
		8	4	Создание проекта умного дома Arduino с использованием языка программирования Scratch

#### 4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	4	Повторение материала, изученного на Лекции 1. Изучение инструментария облачного хранилища Google Drive, Google Docs. Создание совместного документа со списком учащихся
	2	Повторение материала, изученного на Лекции 2.
	3	Создание интернет-страницы со списком группы с помощью конструктора сайтов (Content Management System)
	4	Изучение возможностей среды LaTeX и написание конспекта по следующим пунктам: интерфейс программы, основные команды LaTeX, порядок создания документов, основы форматирования документов, порядок создания математических формул, способы сохранения документов в LaTeX. Подготовка к контрольным мероприятиям
	4	Изучение возможностей пакета MS Office: правила оформления отчетов и рефератов в MS Word (ГОСТ 7.32-2017), формирование разделов, многоуровневые списки, оформление колонтитулов, оформление таблиц и рисунков, разметка страницы, форматирование по образцу.
	8	Изучение возможностей Arduino и написание конспекта по следующим 6 пунктам: настройка среды разработки, основные понятия (переменные, циклы, условия, функции, типы данных, временные диаграммы), создание скетчей, взаимодействие с аппаратной частью, режимы прерывания, использование поддерживаемых библиотек, порядок приема и передачи данных. Подготовка к контрольным мероприятиям.
	3	Изучение средств защиты информации: антивирусная защита, правила поведения в сети «Интернет»
	4	Выполнение домашнего задания №1: Составление схемы алгоритма «Выбор действий студента в институте».
2	8	Подготовка к лабораторным работам 4,5. Оформление результатов и отчета по лабораторным работам
3	6	Изучение возможностей инструментов Repl.it и trinket.io и написание конспекта по следующим пунктам: правила создания новой сессии, выбор языка, правила и принципы написания программы на выбранном языке, порядок компиляции и передачи программы на исполнение, поддерживаемые библиотеки. Подготовка к контрольным мероприятиям.
	2	Изучение основных понятий алгоритмов: переменные, условия, циклы (циклы с предусловием/постусловием)

4	Изучение возможностей инструментов FreeMind, coggle.it и написание конспекта по следующим пунктам: интерфейс программы, добавление новых узлов на карту, формирование структуры, правила редактирования ментальной карты, обзор карты, способы оформления карты, правила экспорта готовых карт. Подготовка к контрольным мероприятиям.
4	Изучение возможностей пакета MS Office и написание конспекта по следующим пунктам: порядок создания схем в MS Visio, правила оформления схем алгоритмов. Подготовка к контрольным мероприятиям
4	Выполнение домашнего задания №2: «Поиск данных для создания Рабочей книги. Оформление схемы алгоритма» Поиск данных для создания Рабочей книги в соответствии с вариантами задания. Подготовка шаблона для отчета

#### 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, <http://orioks.miet.ru/>):

#### Модуль 1 «IT-компетенции»

- ✓ Лекционный материал и методические указания из УМК, расположенные в системе (<http://orioks.miet.ru/>)

#### Модуль 2 «Глобальные сети и критический серфинг»

- ✓ Лекционный материал и методические указания из УМК, расположенные в системе (<http://orioks.miet.ru/>)

#### Модуль 3 «Информация, данные, знания»

- ✓ Лекционный материал и методические указания из УМК, расположенные в системе (<http://orioks.miet.ru/>)

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

#### Литература

1. Кудинов Ю.И. Основы современной информатики : Учеб. пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пашенко. - 3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2016. - 256 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/86016> (дата обращения: 08.04.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Лаврищева Е.М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства : Учебник для вузов / Е.М. Лаврищева. - 2-е изд., испр. - М. : Юрайт, 2017. - 280 с. - (Университеты России).
3. Боев, В.Д. Компьютерное моделирование: учебное пособие / В.Д. Боев, Р.П. Сыпченко. — 2-е изд. — Москва: ИНТУИТ, 2016. — 525 с. — Текст : электронный // Электронно-



библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100623> (дата обращения: 08.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Периодические издания**

1. Информатика и ее применение: Ежеквартальный журнал / Российская академия наук, Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук. - М.: ТОРУС ПРЕСС, 2007 – URL: <http://www.ipiran.ru/journal/issues/> (дата обращения: 08.04.2020)
2. Программные системы: теория и приложения : Электронный научный журнал / Ин-т программных систем им. А.К. Айламазяна РАН. - Переславль-Залесский, 2010 - URL : <http://psta.psir.ru/archives/archives.html> (дата обращения: 08.04.2020)
3. Программирование / Ин-т системного программирования РАН. - М. : Наука, 1975. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7966> (дата обращения: 08.04.2020)

### **7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. SWRIT. Профессиональная разработка технической документации: сайт. - URL: <https://www.swrit.ru/gost-esp.html> (дата обращения: 01.11.2020)
2. Лань: Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.10.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ
3. eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека: сайт. - Москва, 2000. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 05.11.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей
4. Единое окно доступа к информационным ресурсам: сайт /ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". – Москва, 2005-2010. - URL: <http://window.edu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.11.2020)
5. Национальный открытый университет ИНТУИТ: сайт. – Москва, 2003-2021. - URL: <http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 01.11.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей

### **8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС (<http://orioks.miet.ru>).

В ходе реализации обучения используется смешанное обучение, а также модели обучения:

- «Расширенная виртуальная модель», которая предполагает обязательное присутствие студентов на очных учебных занятиях с последующим самостоятельным выполнением индивидуального задания в мини-группах и индивидуально. Работа поводится по следующей схеме: аудиторная работа (обсуждение с отработкой типового задания с последующим обсуждением), СРС (онлайновая работа с использованием

онлайн-ресурсов, в т.ч. для организации обратной связи с обсуждением, консультированием, рецензированием с последующей доработкой и подведением итогов).

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта, Skype.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются внутренние электронные ресурсы: шаблоны и примеры оформления выполненной работы, разъясняющий суть работы видеоролик, требования к выполнению и оформлению результата.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются внешние электронные ресурсы:

1. ФМХФ МФТИ - Информатика, семестр 1, лекция 1 – канал YouTube «Тимофей Хирьянов» - URL: [https://www.youtube.com/watch?v=WfyrxZ4JMT4&ab\\_channel=ТимофейХирьянов](https://www.youtube.com/watch?v=WfyrxZ4JMT4&ab_channel=ТимофейХирьянов) (Дата обращения: 19.11.2020)

2. Введение в робототехнику Arduino – вебинар – канал YouTube «Алексей Владимирович Мальцев» - URL: [https://www.youtube.com/watch?v=JoGRjsY28Dw&ab\\_channel=АлексейВладимировичМальцев](https://www.youtube.com/watch?v=JoGRjsY28Dw&ab_channel=АлексейВладимировичМальцев) (Дата обращения: 19.11.2020)

3. Мастеркласс по FreeMind – канал YouTube «Макс Starcow» - URL: [https://www.youtube.com/watch?v=VjxNekaWRUU&t=4s&ab\\_channel=МаксStarcow](https://www.youtube.com/watch?v=VjxNekaWRUU&t=4s&ab_channel=МаксStarcow) (Дата обращения: 19.11.2020)

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы*</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень программного обеспечения</b>
Учебная аудитория	Аудитория с комплектом мультимедийного оборудования	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC
Компьютерный класс	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC, Arduino IDE
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC, Arduino IDE



## 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС подкомпетенции **ОПК-4.Инф** «Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий с учетом требований информационной безопасности».

Фонд оценочных средств представлен отдельным документом и размещен в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://www.orioks.miet.ru/>).

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 11.1. Особенности организации процесса обучения

Дисциплина «Информатика» посвящена изучению теоретических основ обработки информации и разработки алгоритмов, а также формированию практических навыков работы с персональным компьютером. Целью дисциплины «Информатика» является получение целостного представления об информатике и ее роли в развитии общества, раскрытие устройства и возможностей технических и программных средств, формирование у студентов совокупности компетенций, обеспечивающих профессиональное решение задач, связанных с использованием информационных технологий.

Задачи дисциплины:

- изучение технических и программных средств информационной технологии;
- формирование практических навыков работы с аппаратными и программными средствами компьютера;
- формирование навыков разработки алгоритмов линейной, ветвящейся и циклической структуры;
- изучение основ построения компьютерных сетей;
- формирование представления о разновидностях вредоносного программного обеспечения и методах обеспечения конфиденциальности информации.

Организация изучения дисциплины включает:

1. посещение аудиторных занятий и консультаций преподавателя;
2. работу по лекционному материалу с подготовкой к контрольным работам;
3. выполнение лабораторных работ;
4. выполнение в полном объеме контрольных работ и тестов;
5. самостоятельную работу, предполагающую изучение рекомендуемой литературы и выполнение домашнего задания.

Лекционные занятия проводятся в традиционной форме с использованием мультимедийных презентаций. На каждой лекции студенты должны составить краткий конспект по демонстрационным материалам. При изучении теоретических материалов необходимо обратить внимание на основные моменты и замечания, внимательно разобрать приведенные примеры.

Перед выполнением лабораторных и контрольных работ необходимо изучить материалы лекций и рекомендуемую литературу по каждой теме.

Предполагается последовательное выполнение лабораторных работ, поскольку каждое следующее задание основано на использовании навыков и знаний, полученных при выполнении предыдущих заданий. Результатом выполнения лабораторных работ является документ MS Office, составленный и оформленный в соответствии с требованиями, либо схема алгоритма решения поставленной задачи. Результаты следует показать преподавателю во время лабораторной работы. За лабораторную работу выставляется оценка.

### **11.2. Система контроля и оценивания**


Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме 88 баллов), активность в семестре (в сумме 12 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий приведены в системе ОРИОКС (<http://orioks.miet.ru/>).

Мониторинг успеваемости студентов проводится в течение семестра трижды: по итогам 1-8 учебных недель, 9 – 12 учебных недель, 13 – 18 учебных недель.

### **РАЗРАБОТЧИК:**

Доцент института СПИНТех, к.т.н.



\_\_\_\_\_/П.А. Федоров/

Рабочая программа дисциплины «Информатика» по направлению подготовки 28.03.03 «Наноматериалы», направленности (профилю) «Инженерия наноматериалов» разработана в институте СПИНТех и утверждена на заседании института 15 июня 2021 года, протокол № 6.

Директор института СПИНТех  /Л.Г. Гагарина/

### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Институтом ПМТ

Зам. директора института ПМТ

по образовательной деятельности  /А.В. Железнякова/

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/