

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 01.09.2023 12:32:23

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет

«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.Г. Игнатова

«20» 06 2021 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информатика»

Направление подготовки - 09.03.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) - «Инженерия программного обеспечения и компьютерных систем», «Программные компоненты информационных систем»

Москва 2021

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

| ОПК  | Подкомпетенции, формируемые в дисциплине   | Индикаторы достижения компетенций   |
|--|--|---|
| <b>ОПК-2</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | <b>ОПК-2.Инф</b> Способен использовать базовые знания в области информатики при решении профессиональных задач | <b>Знания:</b> возможностей и особенностей современных программных средств, в том числе отечественного производства<br><b>Умения:</b> применять программные средства при решении профессиональных задач<br><b>Опыт</b> поиска и представления информации в заданном формате |
| <b>ОПК-7</b> Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой   |  | <b>Знания:</b> современных принципов поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате<br><b>Умения:</b> применять программные средства при решении задач обработки данных<br><b>Опыт</b> решения практических задач обработки информации |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается на 1 курсе в 1 семестре (очная форма обучения).

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 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       | 4                       | 144                       | 32                | 32                         | -                           | 80                            | 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                        | 12                | 12                         | -                           | 24                     | Контроль выполнения и защита лабораторного задания №1-3 и ДЗ №1 |
|  |                   |                            |                             |                        | Контрольная работа 1  |
| 2. Глобальные сети и критический серфинг | 10                | 8                          | -                           | 24                     | Контроль выполнения и защита лабораторного задания №4-5 и ДЗ №2 |
|  |                   |                            |                             |                        | Тестирование  |
| 3. Информация, данные, знания            | 10                | 12                         | -                           | 32                     | Контроль выполнения и защита лабораторного задания №6-8 и ДЗ №3 |
|  |                   |                            |                             |                        | Контрольная работа 2  |
|  |                   |                            |                             |                        | Опрос на лекции   |

#### 4.1. Лекционные занятия

| № модуля<br>дисциплины | № лекции | Объем занятий<br>(часы) | Краткое содержание  |
|------------------------|----------|-------------------------|---|
| 1                      | 1        | 2                       | Понятие информации и ее свойства, технические и программные средства реализации информационных процессов. Построение концептуального графа по заданному тексту.   |
|                        | 2        | 2                       | Файлы и форматы. Графика. Звук. Видео. Создание скринкастов. Создание и обработка документов. Создание сайтов и вики. Конструкторы сайтов. 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  |
|                        | 4-6      | 6                       | Алгоритмы: базовые элементы, структура, исполнители, методы разработки. Модели как основа алгоритмов.   |
| 2                      | 7        | 2                       | Поисковые системы в Интернете. Принципы работы. Поиск информации с применением векторной модели   |
|                        | 8-9      | 4                       | Конфиденциальность данных: средства защиты. Антивирусные программы. Антивирусная защита. Информационная безопасность. Программно-технические методы и средства защиты информации  |
|                        | 10       | 2                       | Автоматическое реферирование и рубрицирование документов.   |
|                        | 11       | 2                       | Достоверность информации.   |
| 3                      | 12       | 2                       | Данные. Типы, структура, методы анализа и обработки. Обработка данных. Big Data и Data Mining.  |
|                        | 13       | 2                       | Анализ данных: нейронные сети. Возможности, принцип работы.   |
|                        | 14       | 2                       | Машинное обучение: принцип работы, применение для анализа данных и получения новых знаний.  |
|                        | 15       | 2                       | Облачные сервисы и хранилища.   |
|                        | 16       | 2                       | Информационное общество и новые технологии.   |

#### 4.2. Практические занятия

Не предусмотрены

### 4.3. Лабораторные работы

| № модуля дисциплины | № лабораторной работы | Объем занятий (часы) | Наименование работы  |
|---------------------|-----------------------|----------------------|--|
| 1                   | 1                     | 4                    | Взаимодействие с облачными приложениями для параллельной работы с документами. |
|                     | 2                     | 4                    | Работа в Microsoft Excel   |
|                     | 3                     | 4                    | Работа в Microsoft Power Point + Excel   |
| 2                   | 4                     | 4                    | Подготовка шаблона публикации научной статьи.                                  |
|                     | 5                     | 4                    | Создание блок-схем алгоритмов (базовый уровень).                               |
| 3                   | 6                     | 4                    | Алгоритмы обработки трехмерных массивов. Чтение алгоритмов.                    |
|                     | 7                     | 4                    | Умный дом.   |
|                     | 8                     | 4                    | Работа с визуальным языком программирования. Оформление схемы алгоритма        |

### 4.4. Самостоятельная работа студентов

| № модуля дисциплины | Объем занятий (часы) | Вид СРС  |
|---------------------|----------------------|--|
| 1                   | 6                    | Повторение материала, изученного на Лекции 1. Изучение инструментария облачного хранилища Google Drive, Google Docs.<br>ДЗ: Создание совместного документа со списком учащихся   |
|                     | 2                    | Повторение материала, изученного на Лекции 2.  |
|                     | 4                    | ДЗ: Создание интернет-страницы со списком группы с помощью конструктора сайтов   |
|                     | 6                    | Изучение возможностей среды текстовых редакторов и написание конспекта по следующим пунктам: интерфейс программы, основные команды, порядок создания документов, основы форматирования документов, порядок создания математических формул, способы сохранения документов.<br>Подготовка к контрольным мероприятиям |
|                     | 6                    | Изучение возможностей пакета MS Office: правила оформления отчетов и рефератов в MS Word (ГОСТ 7.32.2001), 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.                     |
|     | 6  | Выполнение домашнего задания № 1 «Анализ возможностей текстовых редакторов»  |
|     | 4  | Изучение средств защиты информации: антивирусная защита, правила поведения в сети «Интернет»   |
|     | 6  | Повторение материала, изученного на Лекции 3. Составление схемы алгоритма «Выбор действий студента в институте».   |
| 2-3 | 46 | Изучение возможностей компиляторов 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)   |
|     | 6  | Изучение возможностей инструментов построение Интеллект-карт 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   |
|     | 6  | Выполнение домашнего задания № 2 и 3 «Repli.it и trinket.io»   |
|     | 10 | Подготовка к итоговой работе на тему «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 (<http://orioks.miet.ru/>):

#### Модуль 1 «IT-компетенции»

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

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

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

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

- ✓ Лекционный материал и методические указания из УМК расположенных 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.psiras.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

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 «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

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                         | Перечень программного обеспечения   |
|---|---|---|
| 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

1. ФОС по подкомпетенции ОПК-2.Инф «Способен использовать базовые знания в области информатики при решении профессиональных задач».

2. ФОС по компетенции ОПК-7 «Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой».

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены 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.

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 балльная накопительная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме до 88 баллов), активность в семестре (в сумме до 12 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий приведены ниже в таблице (см. также журнал успеваемости на 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 СПИНТех, к.т.н., доцент



/ П.А.Федоров/

Рабочая программа дисциплины «Информатика» по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» направленности (профиля) «Инженерия программного обеспечения и компьютерных систем», «Программные компоненты информационных систем» разработана в институте СПИНТех и утверждена на заседании института 15 июня 2021 года, протокол № 6

Директор института СПИНТех  / Л.Г. Гагарина /

### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценке качества

Начальник АНОК  / И.М. Никулина /

Программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки  / Т.П. Филиппова /