

Программа учебной дисциплины: Информатика

Утверждена

Кафедрой компьютерной

безопасности МИЭМ НИУ ВШЭ

Протокол № 5 от «24» июня 2019 г.

Академическим советом ОП 25.06.2019 г.

| | |
|-------------------------------|---|
| Автор | Сорокин А.В. (asorokin@hse.ru) |
| Число кредитов | 4 |
| Контактная работа (час.) | 60 |
| Самостоятельная работа (час.) | 92 |
| Курс | 1 курс 2 семестр |
| Формат изучения дисциплины | Без использования онлайн курса |

I. ЦЕЛЬ, РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРЕРЕКВИЗИТЫ

Целью освоения дисциплины Информатика является формирование у студентов следующих навыков, необходимых для решения предусмотренных программой специальности 10.05.01. "Компьютерная безопасность" профессиональных задач:

- сбор, обработка, анализ и систематизация информации,
- установка, наладка, тестирование и обслуживание системного и прикладного программного обеспечения;
- понимание аппаратной структуры компьютерных систем, категорий их программного обеспечения;
- понимание назначения и основных принципов построения компьютерных сетей;
- умение использовать математические и логические основы информатики.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- Определение и свойства информации;
- Виды информации и способы кодирования различных видов информации;
- Понятие позиционной системы счисления и принципы математических операций в позиционных системах счисления;
- Понятие логической функции и основные логические операции с одной и двумя переменными (отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, исключающее «или», импликация);
- Основные исторические этапы развития вычислительных устройств;
- Принципы фон Неймана;
- Основные элементы системного блока персонального компьютера и основные классы периферийных устройств;
- Категории программного обеспечения вычислительной техники и их назначение;
- Основные принципы построения вычислительных сетей, типы сетевых устройств.

Уметь:

- Осуществлять операции с действительными числами в позиционных системах счисления и их перевод в системы счисления с новыми основаниями;
- Осуществлять действия с функциями алгебры логики;
- При помощи справочных материалов использовать прикладные компьютерные программы;
- Оценивать соответствие компьютерной системы и компьютерных программ решаемым с их помощью задачам в настоящее время;
- Оценивать перспективы возможности решения задач при помощи компьютерных систем в будущем.

Иметь навыки (приобрести опыт):

- Использования различных методов поиска и сбора информации в открытых источниках;
- Применения методов систематизации и наглядного представления информации;
- Применения программных средств для математической обработки собранной информации;
- Использования программных средства общего и специального назначения на уровне пользователя;
- Осуществления установки и первоначальной настройки прикладных программных средств общего и специального назначения.

Настоящая дисциплина относится к циклу математических и естественно-научных дисциплин и блоку дисциплин, обеспечивающих базовую подготовку. Для освоения учебной дисциплины, студенты должны владеть следующими знаниями и компетенциями:

- Основными понятиями теории конечных групп, колец и полей.
- Основными понятиями теории вероятностей.
- Основными понятиями и методами линейной и булевой алгебры, а также математического анализа.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- Тема 1.* Определение информации
- Тема 2.* Свойства информации
- Тема 3.* Виды информации
- Тема 4.* Информация в современном мире
- Тема 5.* Обработка информации в текстовом редакторе
- Тема 6.* Обработка информации в табличном процессоре
- Тема 7.* Подготовка презентаций в специализированной программе
- Тема 8.* Методы поиска информации в различных источниках

- Тема 9. Обработка информации в математическом пакете
- Тема 10. Системы счисления
- Тема 11. Арифметические операции в позиционных системах счисления
- Тема 12. Перевод чисел в позиционную систему счисления с другим основанием
- Тема 13. Понятие логических операций
- Тема 14. Логические функции от 2 аргументов
- Тема 15. Булевы функции. Таблицы истинности булевых функций
- Тема 16. ДНФ булевой функции
- Тема 17. КНФ булевой функции
- Тема 18. Кодирование числовой информации
- Тема 19. Кодирование текстовой информации
- Тема 20. Кодирование графической информации
- Тема 21. Кодирование звуковой, видео и аудиовизуальной информации
- Тема 22. История развития компьютерной техники
- Тема 23. Устройство персонального компьютера
- Тема 24. Архитектура Фон Неймана
- Тема 25. Внутренние устройства системного блока
- Тема 26. Периферийные устройства персонального компьютера
- Тема 27. Операционные системы
- Тема 28. Прикладные программы
- Тема 29. Инструментальные программы
- Тема 30. Виды компьютерных сетей
- Тема 31. Топология компьютерных сетей
- Тема 32. Виды сетевого оборудования

III. ОЦЕНИВАНИЕ

Формы контроля:

| Тип контроля | Форма контроля | 4 курс | | | | Примечания |
|--------------|------------------------|----------|----------|----------|----------|------------|
| | | 1 модуль | 2 модуль | 3 модуль | 4 модуль | |
| Текущий | Домашняя работа | | | * | * | |
| | Контрольная работа | | | * | | |
| Итоговый | Экзамен в устной форме | | | | * | |

Домашнее задание выдается на 5 неделе после начала изучения раздела «Арифметические основы вычислительной техники» и содержит задания для подготовки к контрольной работе. Сдается на 6-7 неделе до проведения контрольной работы. При выполнении домашнего задания допускается консультация у преподавателя и работа над ошибками.

Контрольная работа проводится на 7 неделе 1 модуля, после изучения раздела «Логические основы вычислительной техники». На контрольной работе студент должен продемонстрировать освоение разделов «Арифметические основы вычислительной техники» и «Логические основы вычислительной техники», выраженное в формировании дескрипторов компетенций УК-8 и ПК-12, относящихся к навыкам работы с позиционными системами счисления, логическими функциями, построения кода числовой информации, построения оптимальных кодов. Переписывание контрольной работы, на которой студент присутствовал и получил задание, как правило, не предусматривается при любом значении полученной оценки. По решению преподавателя студентам, при выполнении конкретных заданий работы продемонстрировавшим владение материалом, но допустившим ошибки в вычислениях, описки и иные незначительные или механические недочеты, может быть предоставлена возможность выполнения в присутствии преподавателя работы над ошибками в отдельных заданиях контрольной работы, при выполнении которой задания могут быть зачтены как выполненные верно. Студент, по уважительной причине, подтвержденной документально, не выполнявший контрольную работу, может получить право выполнить ее на последней неделе модуля, при этом о таком намерении он обязан сообщить преподавателю немедленно после окончания вынужденного отсутствия на занятиях. В этом случае студентам, желающим воспользоваться таким правом, назначаются единые день и время, в которые проводится контрольная работа.

Экзамен проводится в виде устного опроса преподавателем по вопросам билета и прочим вопросам, вынесенным на экзамен. Список вопросов, выносимых на экзамен, выдается преподавателем не позднее окончания 7 недели 2 модуля, причем в случае, если какой-либо вопрос или вопросы не были изучены в ходе лекций или лабораторных работ, он обязан быть исключен из списка вопросов, выносимых на экзамен. Билет содержит 3 вопроса, относящихся ко всем разделам изучаемой дисциплины. Преподаватель, принимающий экзамен, оценивает ответ на каждый из вопросов оценкой от 0 до 3 баллов. В этом случае оценки означают: 0 – ответ отсутствует или ответ свидетельствует о том, что соответствующий раздел дисциплины студентом не освоен, 1 – ответ студента свидетельствует об удовлетворительном освоении соответствующего раздела дисциплины, 2 – ответ студента свидетельствует о качественном освоении им соответствующего раздела дисциплины, 3 – ответ студента свидетельствует об отличном освоении им соответствующего раздела дисциплины, понимании материала, свободном владении им. Для уточнения оценки за ответ по конкретному вопросу преподаватель может задавать студенту дополнительные вопросы из списка вопросов, выносимых на экзамен, относящихся к тому же разделу изучаемой дисциплины либо оценить уровень подготовки студента по конкретному вопросу билета, предложив 3 кратких и конкретных вопроса по вопросу билета, оценивая верный ответ на каждый из них 1 баллом, в результате чего студент имеет возможность получить за ответ на вопрос билета также от 0 до 3 баллов. Таким образом, оценка студента за ответ на вопросы билета может составить от 0 до 9 баллов. К данному результату студента, приступившего к ответу на вопросы билета, прибавляется 1 балл, так что итоговая

оценка за экзамен составляет от 1 до 10 баллов. Оценка «0» выставляется при нарушении студентом норм академической этики либо в случае, если студент отказался от ответа после взятия билета.

IV. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Понятие информации. Свойства информации
2. Виды информации. Кодирование текстовой информации.
3. Виды информации. Кодирование числовой информации.
4. Виды информации. Кодирование графической информации.
5. Виды информации. Кодирование звуковой информации.
6. Понятие позиционной системы счисления.
7. Перевод целой части чисел в позиционную систему счисления с новым основанием.
8. Перевод дробной части чисел в позиционную систему счисления с новым основанием.
9. Перевод чисел между системами счисления, основания которых являются степенями одного числа.
10. Понятие логической функции. Число логических функций от n переменных.
11. Логические функции от 2 переменных: количество, таблицы истинности, названия основных из них.
12. ДНФ и СДНФ логической функции.
13. КНФ и СКНФ логической функции.
14. Правила упрощения ДНФ и КНФ логической функции (с доказательством).
15. СДНФ и СКНФ тавтологии и тождественного нуля.
16. Принципы Фон Неймана
17. Архитектура Фон Неймана.
18. Аппаратные устройства системного блока персонального компьютера.
19. Внешние устройства персонального компьютера.
20. Виды памяти персонального компьютера.
22. Программное обеспечение персонального компьютера: системное программное обеспечение.
22. Программное обеспечение персонального компьютера: прикладные программы.

23. Программное обеспечение персонального компьютера: инструментальные программы.
24. Компьютерные сети. Общее понятие, назначение.
25. Виды оборудования компьютерных сетей.
26. Глобальная сеть Интернет.
27. Свойства информации в сети Интернет. Классификация ресурсов сети Интернет на основе свойств предоставляемой информации.
28. Методы поиска информации в сети Интернет.
28. Методы обработки и представления информации.

V. РЕСУРСЫ

1. Основная литература

- Информатика: Учебное пособие / Под ред. Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2012. - 410 с.: 70x100 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0230-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/263735>

2. Дополнительная литература

- Математика и информатика: Учебное пособие / Уткин В.Б., Балдин К.В., Рукосуев А.В., - 4-е изд. - М.: Дашков и К, 2018. - 472 с.: ISBN 978-5-394-01925-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/305683>

3. Программное обеспечение

| № | Наименование | Условия доступа |
|----|--|---|
| 1. | Microsoft Windows 7 Professional RUS Microsoft Windows 10 Microsoft Windows 8.1 Professional RUS | Из внутренней сети университета (договор) |
| 2. | Microsoft Office Professional Plus 2010 | Из внутренней сети университета (договор) |
| 3. | Wolfram Mathematica 9 | Из внутренней сети университета (договор) |

4. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы, интернет-ресурсы (электронные образовательные ресурсы)

| № п/п | Наименование | Условия доступа |
|-------|---------------------------------------|--|
| 1. | Электронно-библиотечная система Юрайт | URL: https://biblio-online.ru/ |
| 2. | Открытое образование | URL: https://openedu.ru/ |

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для лекционных занятий по дисциплине обеспечивают использование и демонстрацию тематических иллюстраций, соответствующих программе дисциплины в составе:

- ПЭВМ с доступом в Интернет (операционная система, офисные программы, антивирусные программы);
- мультимедийный проектор с дистанционным управлением.

Учебные аудитории для лабораторных и самостоятельных занятий по дисциплине оснащены компьютерами, с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде НИУ ВШЭ.