МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Факультет вычислительной техники

Кафедра «Информационная безопасность»

|  |  |
| --- | --- |
| «СОГЛАСОВАНО»  Декан ИЭФ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.А. Перепелкин  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. | «УТВЕРЖДАЮ»  Проректор по РОПиМД  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Корячко А.В.  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. |
| Руководитель ОПОП  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Н. Пржегорлинский  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. |  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.14 «Информатика»**

Направление подготовки — 10.00.00 «Информационная безопасность»

Специальность 10.05.03 — Информационная безопасность автоматизированных систем

Направленность (профиль) подготовки:

Специализация № 9 — Создание автоматизированных систем в защищенном исполнении

ОПОП — «Компьютерная безопасность»

Квалификация выпускника — специалист

Форма обучения — очная

Срок обучения — 5 лет

Рязань 2020

# ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

1. Рабочая программа дисциплины «Информатика» является составной частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) специалитета «Компьютерная безопасность», разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 10.05.03 — Информационная безопасность автоматизированных систем (уровень специалитета), утвержденным приказом Министерства образования и науки России № 1512 от 01.12.2016 г.
2. **Целью освоения дисциплины**«Информатика» является теоретическая и практическая подготовка специалиста в области информационных технологий, технических и программных средств.

**Задачи дисциплины:**

1. - усвоить основные понятия информатики и вычислительной техники;
2. - усвоить принципы организации и работы ЭВМ;
3. - усвоить арифметические и логические основы ЭВМ;
4. - приобрести навыки работы с операционными системами;
5. - приобрести базовые навыки работы с офисными прикладными программами;
6. - приобрести базовые навыки работы с инструментами разработки ПО.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Коды**  **компетен-ции** | **Результаты освоения ООП. Содержание компетенций** | **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** |
| ОК-8 | Способность к самоорганизации и самообразованию | Знать: базовые методы самоорганизации и самообразования.  Уметь: применять методы самоорганизации и самообразования при решении профессиональных задач.  Владеть: способами формирования навыков самоорганизации и самообразования. |
| ОПК-3 | Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности | Знать: основные вопросы применения языков программирования и инструментальных средств разработки программного обеспечения при разработке автоматизированных систем в защищенном исполнении.  Уметь: применять методы и средства программирования в профессиональной деятельности.  Владеть: инструментами разработки программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности. |
| ОПК-4 | Способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения современных информационных технологий для поиска информации в компьютерных системах, сетях, библиотечных фондах | Знать: значение информации в развитии современного общества, общих принципов организации современных информационных технологий.  Уметь: осуществлять применение современных методов поиска информации в компьютерных системах и библиотечных фондах.  Владеть: базовыми навыками применения методов поиска информации в компьютерных системах, сетях и библиотечных фондах. |
|  |  |  |

# МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП СПЕЦИАЛИТЕТА

Дисциплина Б1.Б.14 относится к базовой части дисциплин блока № 1 математических и естественнонаучных дисциплин. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе освоения дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин:

- Б1.2Б.08 «Теория информации»;

- Б1.3Б.03 «Языки программирования»;

- Б1.3Б.06 «Организация ЭВМ и вычислительных систем».

1. **ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕ), 180 часов, изучается в 1 семестре обучения.

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** |
|
| Общая трудоемкость дисциплины | 180 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе: | 66,35 |
| лекции | 32 |
| лабораторные работы | 32 |
| практические занятия | - |
| Кнс | 2 |
| ИКР | 0,35 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего), в том числе: | 113,65 |
| Иные формы самостоятельной работы | 69 |
| Контроль | 44,65 |
| Вид промежуточной аттестации обучающихся: | Экзамен |

1. **СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

# *Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам*)

**I раздел. Введение в информатику.** Определение информатики, предметная область, структура информатики, определение информации, представление информации, количество информации, теоремы К. Шеннона. Развитие вычислительно техники. Принцип работы компьютера, архитектура персонального компьютера. Архитектура фон-Неймана. Тенденции современного развития вычислительной техники.

**II раздел. Арифметические основы ЭВМ.** Понятие системы счисления. Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Двоично-десятичная система счисления. Перевод между различными системами счисления.

Представление чисел с фиксированной точкой. Представление чисел в плавающей точкой. Стандарт представления чисел IEEE-754. Выполнение арифметических операций. Представление двоичных чисел со знаком: прямой код, обратный код, дополнительный код. Сложение чисел в обратном и дополнительном кодах.

**III раздел. Логические основы ЭВМ.** Булева алгебра, логические функции. Основные операции булевой алгебры: инверсия, логическое сложение, логическое умножение. Законы и тождества булевой алгебры. Запись логической функции с помощью базовых операций.

**IV раздел. Основы архитектуры процессоров Intel.** Память и процессор. Регистры процессора i8086. Адресация памяти в реальном режиме работы процессора. Система ввода-вывода. Прерывания в реальном режиме работы процессора и их обработка. Память и процессор. Регистры процессора i80486. Адресация памяти в защищенном режиме работы процессора. Система ввода-вывода. Прерывания и исключения в защищенном режиме работы процессора и их обработка.

**V раздел. Основы работы с операционными системами.** История развития операционных систем Windows. Основы работы с Windows: файловая система, работа с каталогами и файлами, поиск файлов и папок. Установка программ, системные утилиты. История развития операционных систем UNIX. Основы работы с Linux: файловая система, работа с каталогами и файлами, поиск файлов и папок. Установка программ, системные утилиты.

**VI Раздел. Основы работы с офисными программами и средствами разработки ПО.** История развития офисных пакетов. Типичный набор программ офисных пакетов. Редактирование и форматирование текста в текстовом процессоре. Работа с таблицами в текстовом процессоре. Электронная таблица. Базовые функции электронной таблицы, построение графиков и диаграмм. История развития языка С++ и среды MS Visual Studio. Создание проекта, файлы проекта, простейшая программа на С++, ее компиляция, запуск, отладка.

* 1. ***Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)***

| **№ п/п** | Тема | **Общая трудо­емкость, всего часов** | **Контактная работа обучающихся с преподавателем** | |  | | | | **Самостоятельная работа обучающихся** | **Контроль** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **всего** | **лекции** | **лабораторные работы** | | **Кнс** | **ИКР** |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | *I раздел*  *Введение в информатику* | ***12*** | ***4*** | ***2*** | ***2*** | |  |  | ***8*** |  |
| 2 | *II раздел*  *Арифметические основы ЭВМ* | ***16*** | ***8*** | ***6*** | ***2*** | |  |  | ***8*** |  |
| 3 | *III раздел*  *Логические основы ЭВМ* | ***16*** | ***8*** | ***6*** | ***2*** |  | |  | ***8*** |  |
| 4 | *IV раздел*  *Основы архитектуры процессоров Intel* | ***14*** | ***6*** | ***4*** | ***2*** |  | |  | ***8*** |  |
| 5 | *V раздел*  *Основы работы с операционными системами* | ***38*** | ***14*** | ***6*** | ***8*** |  | |  | ***24*** |  |
| 5.1 | Операционные системы семейства Windows | 12 | 4 | 2 | 2 |  | |  | 12 |  |
| 5.2 | Операционные системы семейства UNIX | 14 | 10 | 4 | 6 |  | |  | 12 |  |
| 6 | *VI Раздел*  *Основы работы с офисными программами и средствами разработки ПО* | ***37*** | ***24*** | ***8*** | ***16*** |  | |  | ***13*** |  |
| 6.1 | Основы работы с офисным пакетом | 19 | 12 | 4 | 8 |  | |  | 7 |  |
| 6.2 | Основы работы с MS Visual Studio | 18 | 12 | 4 | 8 |  | |  | 6 |  |
| 7 | Экзамен | ***47*** |  |  |  | *2* | | *0,35* |  | *44,65* |
|  | Всего: | **180** | ***64*** | ***32*** | ***32*** | ***2*** | | ***0,35*** | ***69*** | ***44,65*** |

**Виды лабораторных и самостоятельных работ**

| **№ п/п** | **Тема** | **Вид работы** | **Наименование и содержание работы** | **Трудоемкость, часов** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Тема 1. Введение в информатику | Самостоятельная работа обучающегося | Изучение конспекта лекций  Подготовка к лабораторной работе | 4  4 |
| Подготовка к экзамену, экзамен, консультация | 6 |
| Лабораторная работа | Применение формул К. Шеннона для определения количества информации | 2 |
| 2 | Тема 2.Арифметические основы ЭВМ | Самостоятельная работа обучающегося | Изучение конспекта лекций  Подготовка к лабораторной работе | 4  4 |
| Подготовка к экзамену, экзамен, консультация | 6 |
| Лабораторная работа | Перевод целых и дробных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную, двоичную и обратно. представление дробных чисел в формате с плавающей точкой | 2 |
| 3 | Тема 3.Логические основы ЭВМ | Самостоятельная работа обучающегося | Изучение конспекта лекций  Подготовка к лабораторной работе | 4  4 |
| Подготовка к экзамену, экзамен, консультация | 6 |
| Лабораторная работа | Упрощение логических выражений. Доказательство тождеств. Применение диаграмм Карно. | 2 |
| 4 | Тема 4. Основы архитектуры процессоров Intel | Самостоятельная работа обучающегося | Изучение конспекта лекций  Подготовка к лабораторной работе | 4  4 |
| Подготовка к экзамену, экзамен, консультация | 6 |
| Лабораторная работа | Адресация памяти процессора i8086. Определение сегментного адреса по физическому адресу и смещению. Определение физического адреса по сегментному адресу и смещению. Определение возможности существования физического адреса. | 2 |
| 5 | Тема 5.1. Операционные системы семейства Windows | Самостоятельная работа обучающегося | Изучение конспекта лекций.  Подготовка к лабораторной работе | 4  8 |
| Подготовка к экзамену, экзамен, консультация | 5 |
| Лабораторная работа | Работа с файловой системой Windows. Команды для работы с файлами, каталогами, процессами. | 2 |
| 6 | Тема 5.2. Операционные системы семейства UNIX | Самостоятельная работа обучающегося | Изучение конспекта лекций  Подготовка к лабораторной работе | 4  8 |
| Подготовка к экзамену, экзамен, консультация | 6 |
| Лабораторная работа | Команды Linux для работы с пользователями, группами, каталогами, файлами, процессами | 6 |
| 7 | Тема 6.1. Основы работы с офисным пакетом | Самостоятельная работа обучающегося | Изучение конспекта лекций  Подготовка к лабораторной работе | 3  4 |
| Подготовка к экзамену, экзамен, консультация | 6 |
| Лабораторная работа | Редактирование и форматирование текста. Работа со стилями. Шаблоны. Рассылки.  Работа с табличным процессором. Построение графиков и диаграмм. Условное форматирование. построение поверхностей. | 8 |
| 8 | Тема 6.2. Основы работы с MS Visual Studio | Самостоятельная работа обучающегося | Изучение конспекта лекций  Подготовка к лабораторной работе | 2  4 |
| Подготовка к экзамену, экзамен, консультация | 6 |
| Лабораторная работа | Простейший проект. Арифметические операции. Представление отрицательных целых чисел в двоичной форме и операции с ними. | 8 |

Выбор форм и видов работы с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

1. **ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
2. Разработка Windows-приложений в среде программирования Visual Studio.Net [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по дисциплине Информатика и программирование / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 20 c. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61536.html>
3. Соловьев Н.А. Введение в программную инженерию [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Соловьев, Л.А. Юркевская. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 112 c. — 978-5-7410-1685-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71267.html>
4. **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Информатика»).

1. **ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. ***а) основная учебная литература:***
3. Гарибов А.И. Информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Гарибов, Д.А. Куценко, Т.В. Бондаренко. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 224 c. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27282.html>
4. Программная инженерия: учебник для студ. учреждений высш. образования. / [В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин и др]; под ред. Б.Г. Трусова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 288 с. (50 экз.)
5. Львович И.Я. Основы информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Я. Львович, Ю.П. Преображенский, В.В. Ермолова. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский институт высоких технологий, 2014. — 339 c. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23359.html>

б) дополнительная учебная литература

1. Александров Д.В. Моделирование и анализ бизнес-процессов [Электронный ресурс] : учебник / Д.В. Александров. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 226 c. — 978-5-9908055-8-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61086.html>
2. Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс] / А.И. Долженко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 300 c. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39569.html>

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Библиотека и форум по программированию <http://www.cyberforum.ru>

2. Информационно-поисковая система: http://www.biblioclub.ru/

3. Электронная библиотека: http://www.ibooks.ru/

4. Электронно-библиотечная система: <http://www.book.ru/>

5. Национальный открытый университет ИНТУИТ: http://www.intuit.ru/

6. Информационно-справочная система: <http://window.edu.ru>

7. Научная электронная библиотека eLibrary:

http//e.lib/vlsu.ru/www.uisrussia.msu.ru/elibrary.ru

8. Электронно-библиотечная система Лань https://e.lanbook.com

9. Система дистанционного обучения РГРТУ на базе Moodle <http://cdo.rsreu.ru>

10. Электронная библиотека РГРТУ: <http://weblib.rrtu/ebs>

11. Электронно-библиотечная система IPRbooks: www.iprbookshop.ru

1. **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Обязательное условие успешного усвоения курса – большой объём самостоятельно проделанной работы.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

- посещение всех лекции и практических занятий;

- изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции;

- изучение теоретического материала по учебнику и конспекту в ходе подготовки к семинарскому или практическому занятию;

- прежде чем посетить следующую лекцию, добейтесь того, чтобы вам было полностью понятно содержание всего предыдущего материала;

- выполняйте все задания в установленный срок;

- работайте регулярно, не накапливайте не понятое и не сданное.

Кроме чтения учебной литературы из обязательного списка рекомендуется активно использовать информационные ресурсы сети Интернет по изучаемой теме.

Самостоятельное изучение тем учебной дисциплины «Информатика» способствует:

- закреплению знаний, умений и навыков, полученных в ходе аудиторных занятий;

- углублению и расширению знаний по отдельным вопросам и темам дисциплины;

- освоению умений и формирование навыков, необходимых для дальнейшего усвоения материала.

Самостоятельная работа как вид учебной работы может использоваться на лекциях, лабораторных, а также иметь самостоятельное значение – внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – при подготовке экзамену.

Основными видами самостоятельной работы по дисциплине «Информатика» являются:

- изучение конспектов лекций при подготовке к практическим занятиям и при подготовке к экзамену;

- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса «Информатика» с применением учебников и дополнительной литературы;

- выполнение заданий при подготовке к лабораторным работам и к экзамену.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

В рамках реализации образовательной программы при проведении занятий по дисциплине используются следующие информационные технологии:

* удаленные информационные коммуникации между студентами и преподавателем, ведущим лекционные и практические занятия, посредством электронной почты, позволяющие осуществлять оперативный контроль графика выполнения и содержания контрольных заданий, решение организационных вопросов, удаленное консультирование;
* поиск актуальной информации для выполнения самостоятельной работы и контрольных заданий;
* доступ к информационным справочным системам.

**Перечень лицензионного программного обеспечения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название ПО** | **№ лицензии** | **Количество мест** |
| Microsoft Visual Studio Community Edition | свободно распространяемая | без ограничений |
| Операционная система Windows | номер подписки 700102019; ID 700565239 | бессрочно |
| Adobe Acrobat Reader | свободно распространяемая | без ограничений |
| LibreOffice | свободно распространяемая | без ограничений |

**11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для освоения дисциплины необходимы следующие материально-технические ресурсы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы** | **Перечень специализированного оборудования** |
| 1 | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа - № 333, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - № 268. | Персональный компьютер Celeron 2400-4  1 – шт.  Проектор Toshiba TDP-T45 – 1 шт.  Экран с эл. приводом Matte White S140 – 1 шт.  Доска магнитно-маркерная 120\*200 см  Учебно-наглядные пособия: архитектура процессора i8086.  Возможность подключения к сети «Интернет» проводным и беспроводным способом и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. |
| 2 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, № 346 главный учебный корпус | Аудиторная доска |

Программу составил:

к.ф.-м.н., доцент кафедры «Информационная безопасность» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/А.А. Бубнов/

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИБ,

протокол № \_\_ от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

Заведующий кафедрой ИБ

К.т.н., децент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/В.Н. Пржегорлинский/