***Приложение II.7***

***к программе СПО 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи»***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.2 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

**2019**

**Составитель:**

**Филипенкова Наталья Сергеевна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ**

**Павлова Анастасия Николаевна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3. УСЛОВИЯРЕАЛИЗАЦИИПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3  4  9  10 |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |
| --- |
| Компьютерное моделирование |

*наименование дисциплины*

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Компьютерное моделирование» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 1.  ОК 2.  ОК 4.  ОК 5.  ОК 9.  ОК 10.  ОК 11.  ПК 4.1  ПК 4.3.  ПК 5.1 | - использовать базовые системные продукты и пакеты прикладных программ;  - осуществлять имитационное моделирование;  - решать задачи из теории массового обслуживания;  - запускать, сохранять, открывать файлы в GPSS World;  - моделировать задачи непроизводственных и производственных систем с применением GPSS World; | - основные приемы и методы автоматизированной обработки информации;  - общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем;  - базовые системные продукты и пакеты прикладных программ;  - области применения имитационного моделирования;  -характеристики систем массового обслуживания различных типов;  -структуру GPSS World; состав и структуру главного меню;  -примеры непроизводственных и производственных систем. |

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины**

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 88часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной деятельности** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | 88 |
| **Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем** | 88 |
| в том числе: | |
| - теоретическое обучение | 44 |
| - практические занятия | 34 |
| - самостоятельная работа[[1]](#footnote-1) | 4 |
| - промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) | 6 |

**2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **Раздел 1. Информационные технологии** | |  |  |
| **Тема 1.1.**  Общий состав и структура персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем | **Содержание учебного материала** | **3** |  |
| 1. Цели и задачи дисциплины. Общее ознакомление с разделами. Понятие об информации и её свойствах. Состав, структура, принципы ЭВМ. Архитектура ПК. | 2 | ОК 4  ОК 5 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 22-42 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | 1 |  |
| Подготовка презентации на тему: «Современная архитектура ПК» | ОК 1  ОК 2  ОК 9 |
| **Тема 1.2.**  Основные приемы и методы автоматизированной обработки информации | **Содержание учебного материала** | **22** |  |
| 2. Технология обработки текстовой информации. Текстовые процессоры. Технология обработки числовой информации. Технология хранения, поиска и сортировки информации. Базы данных | 4 | ОК 4  ОК 5 |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [1] стр. 155-165, 251-261 | |
| 3. Коммуникационные технологии. Организация работы в глобальной сети Интернет. Антивирусные средства защиты информации | 4 | ОК 4  ОК 5  ОК 10 |
| Домашнее задание: Заполнить таблицу «Антивирусные программы» | |
| **Практические работы** | 14 |  |
| 1. Создание документов с изображениями, объектами и фигурами в MicrosoftOfficeWord | ОК 5  ОК 9 |
| 2. Выполнение работы с формулами, относительная и абсолютная ссылка в MicrosoftOfficeExcel | ОК 5  ОК 9 |
| 3. Проектирование БД и связей между таблицами БД в MicrosoftOfficeAccess | ОК 5 |
| 4. Создание таблиц, запросов форм, отчетов в MicrosoftOfficeAccess. | ОК 9 |
| 5. Архивирование информации. Архиваторы: RAR, ZIP. Сравнение | ОК 5 |
| 6. Выполнение поиска информации в глобальной сети: каталогах, электронных библиотеках и справочниках | ОК 5  ОК 9 |
| 7. Организация антивирусной защиты информации | ОК 9 |
| **Раздел 2. Модели массового обслуживания** | |  |  |
| **Тема 2.1.**  Введение | **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| **1. Введение в системы массового обслуживания.**Роль и место знаний по дисциплине «Компьютерное моделирование» по специальности и в сфере профессиональной деятельности | 2 | ОК 1  ОК 2 |
| Домашнее задание: составить план конспекта лекции | |
| **Тема 2.2.**  Модели и системы массового обслуживания | **Содержание учебного материала** | **10** |  |
| **1.Модели и их свойства**. Основные определения. Объект. Модель. Типы моделей. Классификация моделей. Использование моделей. | 2 | ОК 1  ОК 2 |
| Домашнее задание: составить план конспекта лекции | |
| **2.Имитационное моделирование**. Понятие имитационного моделирования. Виды имитационного моделирования: агентное моделирование, дискретно - событийное моделирование. Назначение. Использование | 4 | ОК 4  ОК 5 |
| Домашнее задание: составить план конспекта | |
| **3.Системы массового обслуживания** Классификация СМО. Основные понятия. Требование (заявка), входящий поток, время обслуживания, математическая модель СМО. | 4 | ОК 1  ОК 2 |
| Домашнее задание: составить глоссарий по теме 2.2 | |
| **4.Системы с одним и более устройствами обслуживания**  Одноканальные системы обслуживания. Виды. Примеры использования.Многоканальные системы. Примеры. Системы с ожиданием, системы с автономным обслуживанием, системы с ограниченной очередью, полнодоступные системы. | 4 | ОК 1  ОК 2  ОК 9 |
| Домашнее задание: подготовка к тестированию по разделу 2 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Подготовить презентации по темам к курсу учебной дисциплины:  **-** Модели и их свойства  - Системы массового обслуживания и их применение | **2** | ОК 1  ОК 2  ОК 9 |
| **Раздел 3. Язык моделирования GPSS** | | |  |
| **Тема 3.1.**  Система имитационного моделирования | **Содержание учебного материала** | **14** |  |
| **1.Введение в язык GPSS**. **Объекты GPSS**. Система имитационного моделирования GPSS. История возникновения. Особенности языка GPSS.Основные элементы языкаGPSS. Достоинства и недостатки GPSS как языка программирования.Объекты «Модель», «Процесс моделирования», «Отчет» и текстовые объекты. | 2 | ПК 4.1  ПК 5.1 |
| Домашнее задание: провести сопоставительный анализ языков имитационного моделирования | |
| **2.Типы операторов GPSS**. Структура операторов. Основные операторы GPSS. | 2 | ПК 4.1 |
| Домашнее задание: описать операторы GPSS | |
| **3.Основные блоки GPSS.** БлокиGENERATE, TERMINATE, ADVANCE, QUEUE, DEPART, SEIZE, RELEASE. Их назначение и место в программе GPSS. | 4 | ПК 4.1 |
| Домашнее задание: подготовиться к тестированию по теме 3.1 | |
| **Тематика практических занятий** | **8** |  |
| 8. Моделирование одноканальных систем массового обслуживания | 2 | ПК 4.3. |
| 9. Моделирование многоканальныхсистем массового обслуживания | 2 | ПК 5.1 |
| 10. Перенаправление в среде GPSS. Модельное время в среде GPSS | 2 | ПК 5.1 |
| 11. Параметры транзакций в среде GPSS. Моделирование недоступных устройств | 2 | ПК 5.1 |
| **Тема 3.2.** Моделирование в GPSS | **Содержание учебного материала** | **10** |  |
| **1. Моделирование ОКУ в GPSS** Одноканальные устройства обслуживания. Особенности их моделирования. Составление программ. Анализ отчета. | 2 | ПК 5.1 |
| Домашнее задание: описать основные разделы отчета | |
| **2. Моделирование МКУ в GPSS** Многоканальные устройства обслуживания. Особенности их моделирования. Составление программ. Анализ отчета. | 2 | ПК 5.1 |
| Домашнее задание: подготовиться к тестированию по теме 3.2 | |
| **Тематика практических занятий** | **6** |  |
| 12. Модель с двумя входящими/выходящими потоками заявок | 2 | ПК 5.1 |
| 13. Функции в GPSS. Табулирование переменных в GPSS | 2 | ПК 4.3. |
| 14. Блоки проверки условий в GPSS | 2 | ПК 4.3. |
| **Тема 3.3.**  Работа в системе GPSS World | **Содержание учебного материала** | **12** |  |
| **1.GPSS World**Интерфейс**,** порядок набора и запуска программ. Окна, вкладки. **Схема обработки основных событий** Понятие события, виды, программное обозначение, учет события в программе. | 4 | ПК 4.1  ПК 5.1 |
| Домашнее задание: провести сравнительный анализ систем имитационного моделирования | |
| **2. Приемы построения моделей в GPSS World** Базовые задачи **GPSS World,** приемы построения программ, блок-схем **Запись и чтение программы в GPSS World** Создание стандартного отчета. Корректировка результатов моделирования. | 2 | ПК 4.1  ПК 5.1 |
| Домашнее задание: подготовиться к тестированию по разделу 3 | |
| **Тематика практических занятий** | **6** |  |
| 15. Блоки работы с семействами заявок. Списки пользователя в GPSS | 2 | ПК 4.3. |
| 16. Блоки выборки требуемых объектов. Списки в GPSS | 2 | ПК 4.3. |
| 17. Выбор генератора случайных значений в моделировании | 2 | ПК 4.3. |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Индивидуальная работа на тему «Моделирование в среде GPSS» | **1** | ОК 1  ОК 2 |
| **Всего** | | **82** |  |
| **Промежуточная аттестация** | | **6** |  |
| **Итого** | | **88** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета компьютерного моделирования.

Оборудование учебного кабинета: комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном).

Оборудование учебного кабинета:

Технические средства обучения:

Стол учительский -1 шт.

Стул учительский - 1 шт.

Кресло 20 шт

Стол компьютерный -20 шт.

Компьютер SIS 650 GX iC 1700 128DR/20Gb/int vid aud/CD52x/lan/key/mousNet/CM570/G06 -20 шт

Доска смарт/маркерная 1 шт.

Проектор BENQ – 1 шт

Раздаточный материал: тестовые задания, дидактический материал по разделам и темам программы.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Авдеев, В. Компьютерное моделирование цифровых устройств - М.: ДМК, 2017. – 360 с. - ISBN: 978-5-94074-803-8
2. Королёв, А.Л. Компьютерное моделирование: лабораторный практикум / А. Л. Королёв. - 2-е изд., (эл.). - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. - 296 с. : ил., табл.; 22 см. - (Педагогическое образование).; ISBN 978-5-9963-2255-8
3. Королев, А. Л. Компьютерное моделирование. Лабораторный практикум / А. Л. Королев .— 2-е изд. (эл.) .— М. : БИНОМ. Лаборатория знаний., 2017 .— 300 с. : ил. — (Педагогическое образование) .— ISBN 978-5-9963-2255-8
4. Томашевский В.Н., Жданова Е.Г. Имитационное моделирование в среде GPSS: учебное пособие -М.: OZON.ru 2017

5. Информатика : учебник / И.И.Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИД «Форум» : ИНФРА-М, 2017. – 384 с. – (Профессиональное образование)

Дополнительные источники:

1. Сулейманов, Р. Р. Компьютерное моделирование математических задач. Элективный курс [Электронный ресурс]: методическое пособие / Р. Р. Сулейманов. - Эл. изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. - 154 с.: ил. - ISBN 978-5-9963-2335-7
2. Компьютерное моделирование. Практикум по имитационному моделированию в среде GPSS World: Уч. пос. / Г.К. Сосновиков, Л.А. Воробейчиков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 112 с.: 70x100 1/16. - (ВО:Бакалавриат). (о) ISBN 978-5-00091-035-1
3. Имитационное моделирование экономических процессов: учебное пособие / Токарев К.Е. - Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2015. - 88 с.

Интернет ресурсы:

1. Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2003-2019)

2. Электронная страница разработчиков и пользователей GPSS[Электронный ресурс] – режим доступа: www.gpss.ru (2019)

3. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: http://znanium.com/ (2002-2019)

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Критерии оценки** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:** |  |  |
| - использовать базовые системные продукты и пакеты прикладных программ; | «Отлично» -теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» -теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | Наблюдение за выполнением практических заданий № 1-7.  Оценка выполнения практических заданий № 1-7. |
| - осуществлять имитационное моделирование; | Наблюдение за выполнением практических заданий № 8-9.  Оценка выполнения практических заданий № 8-9. |
| - решать задачи из теории массового обслуживания; | Наблюдение за выполнением практических заданий № 8-9  Оценка выполнения практических заданий № 8-9 |
| - запускать, сохранять, открывать файлы в GPSS World; | Наблюдение за выполнением практических заданий № 8-17.  Оценка выполнения практических заданий № 8-17.  Выполнение индивидуальных заданий различной сложности |
| - моделировать задачи непроизводственных и производственных систем с применением GPSS World; | Наблюдение за выполнением практических заданий № 8-17.  Оценка выполнения практических заданий № 8-17.  Выполнение индивидуальных заданий различной сложности |
| **Знания:** |  |
| - основные приемы и методы автоматизированной обработки информации; | Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1-7 |
| - общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем; | Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1-7  Опрос по разделу 1 |
| - базовые системные продукты и пакеты прикладных программ; | Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1-7 |
| - области применения имитационного моделирования; | Тестирование по теме 2 |
| -характеристики систем массового обслуживания различных типов; | Оценка отчетов по выполнению практических работ № 8-17  Тестирование по теме 2 |
| -структуру GPSS World; состав и структуру главного меню; | Тестирование по теме 3 |
| -примеры непроизводственных и производственных систем. | Оценка отчетов по выполнению практических работ № 8-17 |

1. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-1)