государственное автономное учреждение  
Калининградской области  
профессиональная образовательная организация

**«КОЛЛЕДЖ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы теории информации**

2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности **09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Организация-разработчик: государственное автономное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Колледж предпринимательства»

Разработчик:

Новиков А.В. - ГАУ КО «Колледж предпринимательства», преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании отделения информационных технологий. Протокол № 1 от 31.08.2020 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | стр. |
| **1.** | **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **2.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 9 |
| **4.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 10 |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы теории информации**

1. **Область применения программы**

Рабочая программы учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

1. **Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

дисциплина общепрофессионального цикла

1. **Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

* применять закон аддитивности информации
* применять теорему Котельникова
* использовать формулу Шеннона

**знать:**

* Виды и формы представлении информации
* Методы и средства определения количества информации
* Принципы кодирования и декодирования информации
* Способы передачи цифровой информации
* Методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных

1. **Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 110 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 94 часа;

самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
   1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **110** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **94** |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | 61 |
| практические занятия | 31 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **16** |
| в том числе:  выполнение индивидуальных заданий по темам курса;  решение прикладных задач по алгоритмам; | 8  8 |
| **Консультации** | **2** |
| Итоговая аттестация в форме **экзамена** |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы теории информации**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.** | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Тема 1.1.**  **Информация, ее виды и свойства.** | **Содержание учебного материала** | | **5** |  |
| 1 | **Введение. Различные уровни представлений об информации.** Непрерывная и дискретная информация. Единицы количества информации: вероятностный и объемный подходы. | 2 | 1 |
| 2 | **Информация:** более широкий взгляд. Информация и физический мир | 1 |
| Самостоятельная работа обучающихся  Возникновение информатики. История развития информатики. | | 3 |  |
| **Тема 1.2.**  **Кодирование информации.** | **Содержание учебного материала** | | **10** |
| 1 | **Абстрактный алфавит.** Кодирование и декодирование. | 5 | 2 |
| 2 | **Кодирование и декодирование** числовой информации, системы счисления | 2 |
| 3 | **Международные системы байтового кодирования.** Теоремы Шеннона |  |
| **Практические занятия** | | 1 |  |
| 1 | Перевод чисел из одной системы в другую. |
| Самостоятельная работа обучающихся.  Прикладные направления информатики. Структура современной информатики. | | 4 |
| **Тема 1.3.**  **Алгоритм и его свойства.** | **Содержание учебного материала** | | **13** |
| 1 | **Алгоритм.** Различные подходы к понятию «алгоритм». Понятие «исполнитель алгоритма». | 6 | 2 |
| 2 | Графическое представление алгоритмов. | 2 |
| 3 | **Свойства алгоритмов.** Понятие алгоритмического языка | 2 |
| **Практические занятия** | | 1 |  |
| 1 | Составление алгоритмов блочной схемы. |
| Контрольная работа по темам 1.1, 1.2, 1.3 | | 1 |
| Самостоятельная работа обучающихся  Формы представления алгоритмов. Составление алгоритмов при решение задач. | | 5 |
| **Тема 1.4.**  **Формализация понятия «алгоритм».** | **Содержание учебного материала** | | **15** |
| 1 | **Постановка проблемы.** Машина Поста. Машина Тьюринга | 10 | 1 |
| 2 | Нормальные алгоритмы Маркова | 2 |
| 3 | Рекурсивные функции | 2 |
| 4 | Конечные автоматы | 2 |
| Контрольные работа по теме 1.4 | | 1 |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Составить алгоритмы при решение математических задач | | 4 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема 1. 5.**  **Принципы разработки алгоритмов и программ для решения прикладных задач.** | **Содержание учебного материала** | | **13** |  |
| 1 | Операциональный подход | 8 | 2 |
| 2 | Структурный подход | 2 |
| 3 | Новые методологии разработки программ для ЭВМ | 2 |
| Практические занятия | | 2 |  |
| 1 | Составление алгоритмов при решение задач с массивом. |
| Самостоятельная работа обучающихся.  Составление алгоритмов при решение задач с помощью блок схем | | 3 |
| **Тема 1.6. Структуры данных.** | **Содержание учебного материала.** | | **16** |
| 1 | Данные и их обработка | 12 | 2 |
| 2 | Простые (неструктурированные) типы данных | 2 |
| 3 | Структурированные типы данных | 2 |
| Практические занятия | | 1 |  |
| 1 | Составления алгоритма сортировка массива. |  |
| Самостоятельная работа обучающихся.  Типы данных. Алгоритм сортировки массива | | 3 |
| **Тема 1.7 Информационное моделирование.** | Содержание учебного материала. | | **12** |  |
| 1 | Моделирование как метод решения прикладных задач | 10 | 1 |
| 2 | Основные понятия информационного моделирования | 2 |
| 3 | Связи между объектами | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся  Информационное моделирование. Объекты информационного моделирования | | 2 |  |
| **Тема 1.8**  **Сжатие информации.** | Содержание учебного материала. | | **8** |
| 1 | **Сжатие информации, как основной аспект передачи данных.** Пределы сжатия информации. Простейшие алгоритмы сжатия информации. | 4 | 1 |
| 2 | Применение метода Шеннона-Фено для сжатия данных. Примеры. | 2 |
| 3 | **Метод Хаффмена.** Применение метода Хаффмена для сжатия данных.  Арифметический метод сжатия данных | 2 |
| Практические занятия | | 1 |  |
| 1 | Выполнение заданий по сжатию данных. |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Автоматические системы управления и регулирования. | | 3 |
| **Тема 1.9**  **Основы искусственного интеллекта.** | Содержание учебного материала. | | **16** |
| 1 | **Направления исследований и разработок в области систем искусственного интеллекта.** 1 представление знаний в системах искусственного интеллекта. | 8 | 1 |
| 2 | **Моделирование рассуждений.** Интеллектуальный интерфейс информационной |  | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | системы. |  |  |
|  | 3 | **Распознавание образов.** Структура современной системы решения прикладных задач |  | 2 |
|  | Практические занятия | | 5 |  |
|  | 1 | Структура современной системы решения прикладных задач. |  |  |
|  | Самостоятельная работа обучающихся. Интерфейс части информационных систем. Интерфейсы программных средств.  Подготовка к экзамену | | 5 |  |
| **Консультации:** | | | **2** |  |
| **Всего:** | | | **110** |  |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
   1. **Образовательные технологии**
      1. В учебном процессе, помимо теоретического обучения, которое составляет 65 % аудиторных занятий, широко используются активные и интерактивные формы обучения. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих компетенций обучающихся.
      2. Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Семестр | Вид занятия\* | Используемые активные и интерактивные образовательные технологии |
| 1 | ТО | Проблемная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция пресс-конференция, интерактивные экскурсии, групповые дискуссии, уроки-соревнования, разбор конкретных ситуаций, метод «круглого стола», семинар, мультимедийная презентация, проектная технология |
| ПР | Деловые и ролевые игры, уроки-соревнования, разбор конкретных ситуаций, индивидуальные и групповые проекты, кейс-метод, создание проблемной ситуации |
| ЛР |  |

\*) ТО - теоретическое обучение, ПР - практические занятия, ЛР - лабораторные занятия

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

Реализация программы дисциплины требует наличия компьютерного класса:

Основы теории кодирования и передачи информации

Оборудование класса:

* 15 персональных компьютеров, объединенных в сеть;
* рабочее место преподавателя;
* комплект лицензионного программного обеспечения;
* комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;

Технические средства обучения:

* компьютер преподавателя с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.
  1. **Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: Н.Д.Угринович. - 3-е изд; испр,- М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.-387с. : ил.
2. Голицына О. Л , Партика Т.Л, Попов И.И. учебное пособие.- Программное обеспечение: учебное пособие. 2-е изд. М.:ФОРУМ, 2008. - 448 с
3. Подгорнова О.В Математические и логические основы ЭВМ. Учебник для СПО М.: «Академия» 2010.- 224 стр.

**Дополнительные источники:**

1. Информатика: Учебное пособие для студентов. А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер. Под ред. Е.К. Хеннера. - 5-е изд; стер. - М: Издательский центр «Академия»,2000 48с.
2. Информатика: Учебник.- 3-е перераб. изд. Под ред. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 2000-768с.:ил.
3. Максимов Н.В и др. Современные информационные технологии :учебное пособие.М: Форум, 2008

**Интернет-ресурсы и электронно-библиотечные системы:**

1. [http://lib.uni-dubna.iTi/biblweb/](http://lib.uni-dubna.iti/biblweb/) - сайт библиотеки университета «Дубна» с доступом к электронному каталогу и другим библиотечноинформационным ресурсам

1. [http://lib.uni-dubna.ru/biblweb/search/resources.asp7sid-l 8](http://lib.uni-dubna.ru/biblweb/search/resources.asp7sid-l_8) -

специализированный раздел сайта библиотеки с доступом к электронным ресурсам, предоставляемых на основе лицензионных соглашений, заключенных между организациями - держателями ресурсов и университетом «Дубна»

1. Интернет-ресурсы:

1. <http://www.wikipedia.org> свободная энциклопедия

1. <http://www.thg.ru/> сеть изданий о современной электронике в мире

**4. КОНТРОЛЬ** **И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии,  проявлять к ней устойчивый интерес. | Активность студентов при проведении учебно- воспитательных мероприятий профессиональной направленности | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх: при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, устных опросах докладов и т.д.)  - при выполнении работ на различных этапах производственной практики |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач,  оценивать их эффективность и качество. | Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области подготовки и организации сетевого взаимодействия на предприятиях |
| ОК 4. Осуществлять поиск,  анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Широта использования различных источников, включая электронные |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи  профессионального и  личностного развития,  заниматься самообразованием, осознанно планировать  повышение квалификации. | Планирование внеаудиторной самостоятельной работы при изучении профессионального модуля, выполнение дополнительных творческих заданий при выполнении домашних заданий |
| ОК 9. Быть готовым к смене технологий в  профессиональной деятельности. | Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности, участие в проектной, конкурсной деятельности |
| ПК 1.3. Обеспечивать защиту | .1.Понять назначение и | Экспертная оценка |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| информации в сети с использованием программноаппаратных средств. | возможности аппаратно- программных средств защиты  информации   1. Применение СЗИ от НСД для организации защищенных компьютерных систем 2. Средства организации виртуальных частных сетей | результатов деятельности  обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на различных этапах производственной практики |
| ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев. | Обеспечивать бесперебойное функционирование вычислительной сети в соответствии с техническими условиями и нормативами обслуживания.   1. Проводить необходимые тестовые проверки и профилактические осмотры Осуществлять мониторинг использования вычислительной сети. 2. Фиксировать и анализировать сбои в работе серверного и сетевого оборудования. 3. Обеспечивать своевременное выполнение профилактических работ. 4. Своевременно выполнять мелкий ремонт оборудования. 5. Фиксировать необходимость внеочередного обслуживания программно технических средств. 6. Соблюдать нормы затрат материальных ресурсов и времени. 7. Вести техническую и отчетную документацию |
| ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах. | 1. .Администрировать размещённые сетевые ресурсы. 2. Поддерживать актуальность сетевых ресурсов. 3. Организовывать доступ к локальным и глобальным сетям, в том числе, в сети | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на различных этапах |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Интернет.   1. Обеспечивать обмен информацией с другими организациями с использованием электронной почты. 2. Контролировать использование сети Интернет и электронной почты. 3. Сопровождать почтовую систему. 4. Применять новые технологии системного администрирования. | производственной практики |
| ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях. | * точность и скорость настройки сети; * качество анализа свойств сети, исходя из ее служебного назначения; * качество рекомендаций по повышению   технологичности сети; точность и грамотность оформления технологической  документации |  |