

Министерство образования и науки Алтайского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Алтайский архитектурно-строительный колледж» (КГБПОУ «ААСК»)

| | |
|---|---|
| СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УР(УПР)  от «28» 08 2021г. | УТВЕРЖДАЮ Директор КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж» В.А. Баленко  От «28» 08 2021г. |
|---|---|

Рабочая программа дисциплины
ОП.12 Основы теории информации
основной профессиональной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена
09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

Форма подготовки очная

Аннотация программы

Рабочая программа дисциплины **ОП.12 «Основы теории информации»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности **09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1548 от 09.12.2016.

Организация-разработчик:

Краевое государственное образовательное учреждение профессионального образования «Алтайский архитектурно-строительный колледж»

Разработчики:

1. Захарова Александра Вячеславовна, преподаватель первой квалификационной категории
2. Бондарев Александр Юрьевич, преподаватель специальных дисциплин

Рассмотрена и рекомендована предметно – цикловой комиссией «Специальностей ПКС и КСК»

Протокол № __ «__» _____ 201__ г.

Председатель ПЦК _____ /Захарова А.В. /

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

| | | |
|------|---|--|
| 1 | Паспорт рабочей программы учебной дисциплины | |
| 2 | Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины | |
| 3 | Условия реализации учебной дисциплины | |
| 4 | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | |
| 5 | Приложения | |
| 5.1. | Календарно-тематическое планирование | |
| 5.2. | Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины | |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 «ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины **ОП.12 «Основы теории информации»** является частью основной профессиональной образовательной программы КГБПОУ «ААСК» в соответствии с ФГОС СПО: 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

1.2. Место дисциплины в структуре в структуре ППССЗ: общепрофессиональный цикл

1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|------------|---|--|
| ОК 01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска | номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации |
| ОК 04 | организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности |
| ОК 05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. |
| ОК 09 | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение | современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности |
| ОК 10 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; |

| | | |
|----------------|---|---|
| | (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности |
| <i>ПК 1.3.</i> | <p>Настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.</p> <p>Использовать программно-аппаратные средства технического контроля.</p> | <p>Требования к компьютерным сетям.</p> <p>Требования к сетевой безопасности.</p> <p>Элементы теории массового обслуживания.</p> <p>Основные понятия теории графов.</p> <p>Основные проблемы синтеза графов атак.</p> <p>Системы топологического анализа защищенности компьютерной сети.</p> <p>Архитектуру сканера безопасности.</p> |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Общий объем часов | 98 |
| Нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 95 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы (всего) | |
| в том числе: | |
| лабораторные работы, которые предусматривают деление на подгруппы | |
| практические занятия (всего) | 40 |
| в том числе: | |
| практические занятия, которые предусматривают деление на подгруппы | 40 |
| контрольные работы | |
| курсовая работа (проект) | |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 3 |
| Промежуточная аттестация в форме | экзамен |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций |
|--|---|--------------|----------------------------------|
| Раздел 1. Базовые понятия теории информации | | 20 | ОК 1, 2,4,5,9,10 ПК 1.3 |
| Тема 1.1. Формальное представление знаний. Виды информации. | Содержание учебного материала Теория информации – дочерняя наука кибернетики. Информация, канал связи, шум, кодирование. Принципы хранения, измерения, обработки и передачи информации. Информация в материальном мире, информация в живой природе, информация в человеческом обществе, информация в науке, классификация информации. | 4 | |
| Тема 1.2. Способы измерения информации. | Содержание учебного материала Измерение количества информации, единицы измерения информации, носитель информации. Передача информации, скорость передачи информации. | 6 | ОК 1, 2,4,5,9,10 ПК 1.3 |
| | Практические занятия №1 Расчет объема информации №2 Расчет скорости передачи данных | (4/4) | |
| | | | |
| Тема 1.3. Вероятностный подход к измерению информации. | Содержание учебного материала Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации Клода Шеннона. Теория вероятности, функция распределения, дисперсия случайной величины | 4 | ОК 1, 2,4,5,9,10 ПК 1.3 |
| | Практические занятия № 3 Решение вероятностных задач | (2/2) | |
| | | | |
| Раздел 2. Информация и энтропия | | 20 | ОК 1, 2,4,5,9,10 ПК 1.3 |
| Тема 2.1. Теорема отсчетов | Содержание учебного материала Теорема отсчетов Котельникова и Найквиста — Шеннона, математическая модель системы передачи информации. | 4 | |
| | Практические занятия №4 Составление математической модели системы передачи информации | (2/2) | |
| | | | |
| Тема 2.2 | Содержание учебного материала | 4 | |

| | | | |
|--|---|-----------|------------------|
| Понятие энтропии. Виды энтропии | Понятие энтропии. Формула Хартли. Виды условной энтропии, энтропия объединения двух источников. b-арная энтропия, взаимная энтропия. | | 2,4,5,9,10 |
| | Практические занятия №5 Решение задач по энтропии | (2/2) | ПК 1.3 |
| Тема 2.3. Смысл энтропии Шеннона. | Содержание учебного материала | 6 | ОК 1, 2,4,5,9,10 |
| | Статистический подход к измерению информации. Закон аддитивности информации. Формула Шеннона. | | |
| | Практические занятия №6 Решение статистических задач | (2/2) | ПК 1.3 |
| Раздел 3. Защиты и передача информации | | 36 | ОК 1, 2,4,5,9,10 |
| Тема 3.1. Сжатие информации. | Содержание учебного материала | 8 | ОК 1, 2,4,5,9,10 |
| | Простейшие алгоритмы сжатия информации, методы Лемпела-Зива, особенности программ архиваторов. Применение алгоритмов кодирования в архиваторах для обеспечения продуктивной работы в WINDOWS. | | ПК 1.3 |
| | Практические занятия №7 Алгоритмы сжатия информации №8 Применение алгоритмов кодирования | (4/4) | |
| | | | |
| Тема 3.2. Кодирование | Содержание учебного материала | 16 | ОК 1, 2,4,5,9,10 |
| | Помехоустойчивое кодирование. Адаптивное арифметическое кодирование. Цифровое кодирование, аналоговое кодирование, таблично-символьное кодирование, числовое кодирование, дельта-кодирование. | | ПК 1.3 |
| | Практические занятия №9 Способы шифрования №10 Кодирование данных №11 Цифровое кодирование №12 Смешенное кодирование | (8/8) | |
| | | | |
| Раздел 4. Основы теории защиты информации | | 19 | ОК 1, 2,4,5,9,10 |
| Тема 4.1. Стандарты шифрования данных. Криптография | Содержание учебного материала | 3 | ОК 1, 2,4,5,9,10 |
| | Понятие криптографии, использование ее на практике, различные методы криптографии, их свойства и методы шифрования. | | ПК 1.3 |
| | Практические занятия №13 Криптография и шифрование №14 Шифрование данных №15 Криптографические функции №16 Криптография с симметричным ключом №17 Криптография с асимметричным ключом №18 Практическое применение криптографии | (16/16) | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | | |
|---|---|-----------|
| | <i>№19 Многослойное шифрование</i> <i>№20 Алгоритмы сжатия. Архиваторы</i> | |
| Самостоятельная работа: | | 3 |
| Разработка алгоритма шифрования данных по индивидуальным заданиям | | |
| Всего: | | 98 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Мастерская "ИТ-решения для бизнеса на платформе "1С: Предприятие 8"

| № п/п | Наименование учебного оборудования | Единица измерения | Количество |
|---|------------------------------------|-------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Учебно-лабораторное оборудование | | | |
| Комплекс учебно-лабораторного оборудования: | | | |
| 1. | МФУ А4(ЧБ) | Шт. | 1 |
| 2. | МФУ А3 цвет | Шт. | 1 |
| 3. | Проектор | Шт. | 2 |
| 4. | Экран для проектора | Шт. | 1 |
| 5. | Проектор | Шт. | 1 |
| 6. | Экран для проектора | Шт. | 2 |
| 7. | Сервер | Шт. | 1 |
| 8. | Персональный компьютер | Шт. | 13 |
| 9. | Системный блок | Шт. | 1 |
| 10. | Монитор | Шт. | 52 |
| 11. | Монитор | Шт. | 1 |
| 12. | ИБП | Шт. | 13 |
| 13. | ИБП | Шт. | 1 |
| 14. | Коммутатор | Шт. | 1 |
| 15. | ИБП серверный | Шт. | 1 |
| 16. | Маршрутизатор Wi-fi | Шт. | 1 |
| 17. | Интерактивный стол | Шт. | 2 |
| 18. | Телевизор | Шт. | 5 |

| | | | |
|---|---|-----|----|
| 19. | Комплект unikit лекционный | Шт. | 1 |
| Учебно-производственное оборудование | | | |
| 1. | Стол учебный | Шт. | 15 |
| 2. | Кресло компьютерное | Шт. | 17 |
| 3. | Стул конференц-зала/ конференц. кресло | Шт. | 30 |
| Программное и методическое обеспечение | | | |
| 1. | ОС Windows Server 2016 | Шт. | 1 |
| 2. | ОС Windows 10 Pro | Шт. | 14 |
| 3. | Пакет программного обеспечения 1С: Предприятие 8 | Шт. | 1 |
| 4. | Microsoft Office | Шт. | 15 |

Информация об имеющейся для реализации образовательной программы учебно-материальной базе размещается на официальном сайте учреждения в информационно-коммуникационной сети «Интернет».

Информационное обеспечение обучения.

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Хохлов Г.И. Основы теории информации 2014 ОИЦ «Академия»
2. Андреева Е.В. Математические основы информатики. Элективный курс: Учебное пособие / Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 328 с.: ил.
3. Стариченко Б.Е. Теоретические основы информатики: Учебное пособие для вузов. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Горячая линия – Телеком, 2013. – 312 с.; ил.
4. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ: учебник для 11 класса / Н. Д. Угринович. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
5. Михеева Е. В. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е. В. Михеева, О. И. Титова. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.intuit.ru> – Интернет-Университет информационных технологий – ИНТУИТ.РУ
2. <http://www.ict.edu.ru> – Информационно-коммуникационные технологии в образовании

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация содержания общепрофессиональной дисциплины ОП.01 Операционные системы предусматривает учебные занятия, самостоятельную работу.

Методы и формы обучения: комбинированное занятие; практическое занятие; урок контроля и оценки знаний, самостоятельная работа; внеаудиторная самостоятельная работа, консультация.

Формы контроля: практическая работа; самостоятельная работа; контрольная работа; устный опрос; письменный опрос; фронтальный опрос; тестирование. Формы внеаудиторной самостоятельной работы: реферат, доклад, сообщение, домашняя работа.

Результаты самостоятельных работ оцениваются в ходе текущего контроля и учитываются в процессе промежуточной аттестации по данной дисциплине. Контроль и оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине в рамках опроса, защиты рефератов, информационного сообщения и т.д. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов по дисциплине может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Оформление письменной самостоятельной работы осуществляется в рабочей тетради обучающегося, если является продолжением темы урока. Контроль и оценивание письменных самостоятельных работ обучающихся осуществляется индивидуально выборочно по усмотрению преподавателя в зависимости от цели, содержания, объема, качества выполненных заданий.

Внеаудиторная самостоятельная работа в количестве 2 часов отводится на подготовку и оформление практических работ и индивидуальных заданий.

Основной целью оценки освоения учебной дисциплины является оценка освоенных умений и усвоенных знаний.

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль знаний, промежуточную аттестацию обучающихся.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов и других форм.

| Результаты обучения | Формы и методы оценки |
|--|---|
| <i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> | |
| Виды и формы представления 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. Методы криптографической защиты информации. | Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования |

| | |
|--|---|
| Способы генерации ключей. | |
| <i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> | |
| Применять закон аддитивности информации. Применять теорему Котельникова. Использовать формулу Шеннона. | Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ |

Промежуточной аттестацией по учебной дисциплине является экзамен.