

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.	<i>Содержание учебного материала</i> 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.	<i>Содержание учебного материала</i> Измерение количества информации, единицы измерения информации, носитель информации. Передача информации, скорость передачи информации.	6	ОК 1, 2,4,5,9,10 ПК 1.3
	<i>Практические занятия</i>	(4/4)	
	<i>№1 Расчет объема информации</i> <i>№2 Расчет скорости передачи данных</i>		
Тема 1.3. Вероятностный подход к измерению информации.	<i>Содержание учебного материала</i> 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
	<i>Практические занятия</i>	(2/2)	
	<i>№ 3 Решение вероятностных задач</i>		
Раздел 2.	Информация и энтропия	20	ОК 1, 2,4,5,9,10 ПК 1.3
Тема 2.1. Теорема отсчетов	<i>Содержание учебного материала</i> Теорема отсчетов Котельникова и Найквиста — Шеннона, математическая модель системы передачи информации.	4	
	<i>Практические занятия</i>	(2/2)	
	<i>№4 Составление математической модели системы передачи информации</i>		
Тема 2.2	<i>Содержание учебного материала</i>	4	ОК 1,

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.