

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГПОУ «ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

Цикловая методическая комиссия отделения АВТОМАТИЗАЦИИ И  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

  
1.09

Д.Б.Рогова

2017 г.

## ПРОГРАММА

Дисциплина

Специальность

ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ

09.02.06 Сетевое и системное  
администрирование

2017 г.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденным приказом № 1548 Министерства образования и науки РФ 9.12.2016 г.

СОСТАВИТЕЛЬ

Преподаватель  
профессионального цикла ГПОУ ЮТК



А.В. Боровикова

РАССМОТРЕНО

На заседании ЦМК АИТ  
Протокол № 1 от 01.09 2017 г.

Председатель ЦМК АИТ



В.Н. Жигалов

Заведующий отделением АИТ  
01.09 2017 г.



В.Н. Жигалов

Заведующий  
лабораторией стандартизации  
01.09 2017 г.



Е.Н. Соловьева

Заместитель директора по НМР  
01.09 2017 г.



И.Н. Тащян

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование и может быть взята за основу при изучении дисциплины Основы теории информации.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина Основы теории информации ОП.12 Общепрофессиональный цикл

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ПК 1.3</b> <b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b> <b>ОК 05</b> <b>ОК 09</b> <b>ОК 10</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Проектировать реляционную базу данных.</li><li>– Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Основы теории баз данных.</li><li>– Модели данных.</li><li>– Особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании.</li><li>– Основы реляционной алгебры.</li><li>– Принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных.</li><li>– Средства проектирования структур баз данных.</li><li>– Язык запросов SQL</li></ul>

### Общие и профессиональные компетенции – требования к результатам освоения дисциплины:

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ПК 1.3 Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств

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

Объём образовательной программы 92 часов,  
в том числе суммарная учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем 90 часа, самостоятельная работа – 2 часа, промежуточная аттестация в форме экзамена.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>92</b>
Самостоятельная работа	2
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>90</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	30
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	48
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Промежуточная аттестация (экзамен, консультации)	12

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень освоения	
					1
Тема 1.1. Формальное представление знаний. Виды информации.	<b>РАЗДЕЛ 1. БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ</b>				
	Содержание учебного материала		14	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
	Понятие информации в различных областях знаний		2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	2
	Теория информации – дочерняя наука кибернетики		2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	3
	Измерение количества информации		2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		8		
	Способы хранения обработки и передачи информации		2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
	Применение методов определения количества информации		4	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
	Применение теоремы отчетов		2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
	<b>РАЗДЕЛ 2. ИНФОРМАЦИЯ И ЭНТРОПИЯ</b>				
Содержание учебного материала		18			
Тема 2.1. Виды и формы представления информации		8			
Классификация основных форм представления информации		2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3		

<b>Тема 2.2. Компьютерные системы</b>	Экспертные системы	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
	Синтаксический, семантический, прагматический аспекты информации	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
	Энтропийное кодирование	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>		
	Сравнение и анализ архиваторов	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
	Создание экспертной системы	4	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
	Практическое применение алгоритмов скеттия	4	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
<b>РАЗДЕЛ 3. ЗАЩИТА И ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ</b>				
<b>Тема 3.1. Скеттие информации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>		
	Алгоритмы скеттия информации	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
	Применение алгоритмов кодирования в архиваторах	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
<b>Тема 3.4. Скеттие данных</b>	Кодирование, звуковой и графической информации	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	



Тема 3.5. Передача информации	Каналы связи	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>22</b>		
	Работа с системами счисления	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
	Арифметические операции в машинных кодах	4	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
	Определение пропускной способности	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
	Кодирование информации на физическом уровне	4	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
	Кодирование графической информации	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
	Кодирование звуковой информации	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
	Кодирование и декодирование текстовой информации с использованием таблиц кодировок	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
	Цифровое кодирование и аналоговое кодирование	4	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
<b>РАЗДЕЛ 4. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ</b>				
Тема 4.1. Введение в криптологию	Содержание учебного материала Криптология	16 8 2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
Тема 4.2. Стандарты шифрования данных	Методы шифрования данных	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	

Тема 4.3 Шифрование информации	Криптосистемы	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
Тема 4.4 Методы защиты информации	Защита информации	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		
	Практическое применение криптографии. Изучение и сравнительный анализ методов шифрования	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
	Шифрование с использованием перестановок	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
	Шифрование информации методом замены	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
	Асимметричное шифрование	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09,10 ПК 1.3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка реферата на тему: «Криптография»	2		
	<b>Промежуточная аттестация (Экзамен + консультация)</b>	<b>12</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>92</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.** Реализация программы учебной дисциплины требует следующие специальные помещения:

Кабинет «Основ теории кодирования и передачи информации», оснащенный оборудованием: доской интерактивной, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами обучения (компьютером, средствами аудиовизуализации, наглядными пособиями).

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Печатные издания:

1. Теория и практика массовой информации: Учебник / А.А. Марков, О.И. Молчанова, Н.В. Полякова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 252 с.: 60x90 1/16.
2. Комплексная защита информации в корпоративных системах : учеб. пособие / В.Ф. Шаньгин. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 592 с.
3. Актуальные вопросы защиты информации : монография / А.В. Бабаш, Е.К. Баранова. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 111 с. — (Научная мысль). — [https://doi.org/10.12737/monography\\_58dbc380aa3a4](https://doi.org/10.12737/monography_58dbc380aa3a4)
4. Криптографическая защита информации : учеб. пособие / С.О. Крамаров, О.Ю. Митясова, С.В. Соколов [и др.]; под ред. проф. С.О. Крамарова. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2018. — 321 с. — (Высшее образование). — DOI: <https://doi.org/10.12737/1716-6>
5. Введение в криптографию. Курс лекций / В.А. Романьков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 240 с.
6. Безопасность и управление доступом в информационных системах : учеб. пособие / А.В. Васильков, И.А. Васильков. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование).
- 7.

##### 3.2.2. Электронные издания:

1. Основы теории информации и криптографии: курс - <http://www.knigafund.ru/books/177889>
2. Основы теории информации: учебно-практическое пособие - <http://www.knigafund.ru/books/185739>

##### 3.2.3. Дополнительные источники (печатные издания)

1. Синаторов, С. В. Информационные технологии [Текст] : задачник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.В. Синаторов. – М.: Альфа-М : ИНФРА-М, 2012. – 256 с. : ил. – (ПРОФИЛЬ).
2. Подгорнова, О. В. Математические и логические основы электронно-вычислительной техники [Текст] : учебник для СПО / О. В. Подгорнова.- М.: Академия, 2010. - 224 с.
3. Михеева, Е. В. Информатика [Текст] : учебник для СПО / Е. В. Михеева, О. И. Титова. – М. : Академия, 2010. - 352 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Виды и формы представления информации.</li> <li>– Методы и средства определения количества информации.</li> <li>– Принципы кодирования и декодирования информации.</li> <li>– Способы передачи цифровой информации.</li> <li>– Методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных.</li> <li>– Методы криптографической защиты информации.</li> <li>– Способы генерации ключей</li> </ul>	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии</p>	<p><b>Текущий контроль при проведении:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-письменного/устного опроса;</li> <li>-тестирования;</li> </ul> <p>-оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-письменных/ устных ответов,</li> <li>-тестирования</li> </ul>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять закон аддитивности информации.</li> <li>– Применять теорему Котельникова.</li> <li>– Использовать формулу Шеннона.</li> </ul>	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д. Точность оценки, самооценки выполнения Соответствие требованиям инструкций, регламентов Рациональность действий и т.д.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий, защите отчетов по практическим занятиям;</li> <li>- оценка заданий для самостоятельной работы,</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка выполнения практических заданий на зачете</li> </ul>