

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Загвоздина Любовь Генриховна

Должность: Директор

Дата подписания: 28.04.2022 14:19:30

Уникальный программный ключ:

8ea9eca0be4f6fdd53da06ef676b3f826e1460eb

Министерство образования и науки Челябинской области
Автономная некоммерческая организация профессионального образования
«Челябинский колледж Комитент»
(АНОПО «Челябинский колледж Комитент»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ

Специальность: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Квалификация выпускника: Сетевой и системный администратор

Челябинск 2022

Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины	3
2. Структура и содержание дисциплины	4
3. Условия реализации дисциплины	8
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	9

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины ОП.12 Основы теории информации

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина ОП.12 Основы теории информации: является обязательной частью профессионального учебного цикла образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины ОП.12 Основы теории информации обучающийся должен

уметь:

- Применять закон аддитивности информации.
- Применять теорему Котельникова.
- Использовать формулу Шеннона.

знать:

- 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.
- Способы генерации ключей.

Перечень формируемых компетенций

Общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции (ПК)

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

Личностные результаты:

Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 16
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 17
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 18
Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	ЛР 22
Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной	ЛР 23

системы, дизайн-концепции веб-приложений в соответствии с корпоративным стилем заказчика, требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	
Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.	ЛР 24
Активно применять полученные знания на практике	ЛР 25

2 Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	3 семестр	4 семестр
Объем образовательной программы дисциплины	88	52	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	<i>10</i>	<i>4</i>	<i>6</i>
в том числе:			
теоретическое обучение	50	32	18
практические занятия	34	16	18
консультации	4	4	
<i>самостоятельная работа</i>			
Промежуточная аттестация в форме			Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.12 Основы теории информации

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций и личностные результаты
1	2	3	4
3 семестр			
Раздел 1. Базовые понятия теории информации			
Тема 1.1. Формальное представление знаний. Виды информации.	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09., ОК 10 ПК 1.3. ЛР 22-25
	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.	6	
	Практическое занятие	2	
	Практические работы №1. Способы хранения обработки и передачи информации.		
Тема 1.2. Способы измерения информации	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09., ОК 10 ПК 1.3. ЛР 22-25
	Измерение количества информации, единицы измерения информации, носитель информации. Передача информации, скорость передачи информации.	6	
	Практическое занятие	2	
	Практические работы №2: Измерение количества информации		
Тема 1.3. Вероятностный подход к измерению информации.	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09., ОК 10 ПК 1.3. ЛР 22-25
	Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации Клода Шеннона. Теория вероятности, функция распределения, дисперсия случайной величины	6	
	Практическое занятие.	2	
	Практические работы №3: Расчет вероятностей. Составление закона распределения вероятностей.		
Раздел 2. Информация и энтропия			
Тема 2.1. Теорема отсчетов	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09., ОК 10 ПК 1.3. ЛР 22-25
	Теорема отсчетов Котельникова и Найквиста — Шеннона, математическая модель системы передачи информации.	6	
	Практическое занятие	2	
	Практические работы №4: Применение теоремы отсчетов.		
Тема 2.2 Понятие энтропии. Виды	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09., ОК 10
	Понятие энтропии. Формула Хартли. Виды условной энтропии, энтропия объединения двух источников. b-арная энтропия, взаимная энтропия	4	

энтропии	Практическое занятие	4	ПК 1.3. ЛР 22-25
	Практические работы №5: Интерполяционная формула Уиттекера-Шеннона, частота Найквиста. №6. Поиск энтропии случайных величин.		
Тема 2.3. Смысл энтропии Шеннона	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09., ОК 10 ПК 1.3. ЛР 22-25
	Статистический подход к измерению информации. Закон аддитивности информации. Формула Шеннона	4	
	Практическое занятие	4	
	Практические работы №7: Определение пропускной способности канала.		
Консультация		4	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09., ОК 10 ПК 1.3. ЛР 22-25
4 семестр			
Раздел 3. Защиты и передача информации			
Тема 3.1. Сжатие информации.	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09., ОК 10 ПК 1.3. ЛР 22-25
	Простейшие алгоритмы сжатия информации, методы Лемпела-Зива, особенности программ архиваторов. Применение алгоритмов кодирования в архиваторах для обеспечения продуктивной работы в WINDOWS.	6	
	Практическое занятие	6	
	Практические работы №8 Практическое применение различных алгоритмов сжатия. №9. Сравнение и анализ архиваторов. №10 Кодирование Хаффмана		
Тема 3.2. Кодирование	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09., ОК 10 ПК 1.3. ЛР 22-25
	Помехоустойчивое кодирование. Адаптивное арифметическое кодирование. Цифровое кодирование, аналоговое кодирование, таблично-символьное кодирование, числовое кодирование, дельта-кодирование.	6	
	Практическое занятие	6	
	Практические работы №11. Адаптивное арифметическое кодирование. № 12. Дельта-кодирование. №13. Цифровое кодирование и аналоговое кодирование, № 13. Таблично-символьное кодирование.		
Раздел 4. Основы теории защиты информации			
Тема 4.1. Стандарты шифрования данных. Криптография	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09., ОК 10 ПК 1.3.
	Понятие криптографии, использование ее на практике, различные методы криптографии, их свойства и методы шифрования.	6	
	Практическое занятие	6	

	Практические работы №.14. Шифрование с использованием перестановок, №15. Шифрование с использованием замен.		ЛР 22-25
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09., ОК 10 ПК 1.3. ЛР 22-25
Всего:		88	

3. Условия реализации дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должно быть предусмотрено следующее специальное помещение: **Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.** Помещение кабинета должно соответствовать требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов, оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.

Оборудование учебного кабинета:

Парты (2-х местная)

Стулья

Стол преподавателя

Стул преподавателя

Компьютеры

Доска меловая

Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения

Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет

Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:

Автоматизированное рабочее место библиотекаря

Автоматизированное рабочее место читателей

Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ

Принтер

Сканер

Стеллажи для книг

Кафедра

Выставочный стеллаж

Каталожный шкафа

Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы)

Помещение для самостоятельной работы

Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:

Автоматизированные рабочие места обучающихся

Парты (2-х местные)

Стулья

Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду АНОПО «Челябинский колледж Комитент», с выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература:

1.Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11624-3

Дополнительная литература:

1.Сергеева, И. И. Информатика : учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 384 с. — (Среднее

- профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0775-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1083063>
- 2.Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 542 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0856-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067007>
- 3.Плотникова, Н. Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) : учеб. пособие / Н.Г. Плотникова. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2019. — 124 с. — (Среднее профессиональное образование). — <https://doi.org/10.12737/11561>. - ISBN 978-5-369-01308-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/994603>
- 4.Немцова, Т. И. Практикум по информатике. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Ю.В. Назарова ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 288 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0800-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1073058>

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<ul style="list-style-type: none"> - Применять закон аддитивности информации. - Применять теорему Котельникова. - Использовать формулу Шеннона. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Способы генерации ключей. 	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними дискуссионными навыками и приемами, активно проявляет себя в групповой работе;</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении дискуссионных вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, способен проявлять себя в групповой работе;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, не активен в групповой работе;</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не принимает участие в групповой работе.</p>	<p>Проверка конспектов, контрольных заданий по темам.</p> <p>Проверка практических работ.</p> <p>Дифференцированный зачет.</p>