

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Тарасенко Лидия Александровна
Должность: Директор
Дата подписания: 17.10.2023 12:17:51
Уникальный программный ключ:
974f72a491e038b84f779dd767f1d79f2c9a725f

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ»
«ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

Рассмотрено и одобрено
на заседании педагогического совета
Протокол № 15
От « 31 » 08 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО «ПОО» «ФЭК»
_____ Л.А. Тарасенко



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.06 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ»**

По специальности:
09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)»

Симферополь
2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **09.02.05 «Прикладная информатика» (по отраслям)**, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 13 августа 2014 г. N 1001 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.05 Прикладная информатика" (с изменениями и дополнениями от 21 октября 2019 г.)

Организация-разработчик: Автономная некоммерческая организация «Профессиональная образовательная организация» «Финансово-экономический колледж».

Разработчик:

КИНТОРЯК Екатерина Николаевна – преподаватель АНО «ПОО» «ФЭК»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УМР


_____ Н.Ю. Данченко

СОДЕРЖАНИЕ

| | СТР. |
|---|-------------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы теории информации» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 09.02.05 «Прикладная информатика», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 13 августа 2014 г. N 1001 и дополненной от 21 октября 2019 г.)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

В структуре основной профессиональной образовательной программы учебная дисциплина «Основы теории информации» входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

значение теории информации в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; основные методы теории вероятностей, как фундаментальной основы теории информации для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

основные понятия и методы теории кодирования, методы измерения энтропии и информации системы;

основы теории систем, базовые понятия теории связи;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт

- применения знаний по теории информации в выборе типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

- применения знаний по теории информации в количественном измерении информации, пропускной способности линий связи и их чувствительности к помехам;

- применения наиболее экономных методов кодирования, как при наличии помех, так и при их отсутствии, в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Обрабатывать статический информационный контент.

ПК 1.2. Обработать динамический информационный контент.

ПК 1.3. Осуществлять подготовку оборудования к работе.

ПК 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.

ПК 3.2. Осуществлять продвижение и презентацию программного обеспечения отраслевой направленности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|------------------------------|
| Объем образовательной программы | 114 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 24 |
| практические занятия | 44 |
| <i>Самостоятельная работа¹</i> | 46 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 6 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП. 06 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|---------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1. Энтропия как мера степени неопределённости. | Содержание учебного материала | 15 | ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 3.2 |
| | Определение энтропии. Свойства энтропии. Энтропия сложной системы. Условная энтропия. Объединение зависимых систем. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 2. Измерение информации. | Содержание учебного материала | 15 | ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 3.2 |
| | Определение информации. Свойства информации. Информация об одной системе, содержащаяся в другой системе. Частная информация о системе. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. | | |
| Тема 3. Энтропия и информация для непрерывных систем | Содержание учебного материала | 15 | ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 3.2 |
| | Энтропия для непрерывных систем. Условная энтропия для непрерывных систем. Энтропия объединенной непрерывной системы. Информация для непрерывных систем. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Энтропия для непрерывных систем. Условная энтропия для непрерывных систем. Энтропия объединенной непрерывной системы. Информация для непрерывных систем. | | |
| Тема 4. Приложение теории информации к задачам передачи сообщений | Содержание учебного материала | 15 | ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 3.2 |
| | Виды информации. Основные определения. Экономность кода. Наилучший равномерный код. Коды Шеннона-Фано и | | |

| | | | |
|---|---|-----------|--------------------------------|
| | Хафмена. Блочные коды. Обобщение для k -ичных кодов. Словарно-ориентированные методы кодирования. Метод Лемпелла-Зива. Сжатие информации с потерями. Общая схема передачи сообщений по линии связи. Пропускная способность линии связи. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся (при наличии указывается тематика и содержание домашних заданий) | | |
| | Общая схема передачи сообщений по линии связи. Пропускная способность линии связи. | | |
| Тема 5. Передача сообщений при наличии помех | Содержание учебного материала | 15 | ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 3.2 |
| | Математическое описание линии связи с помехами. Пропускная способность канала с помехами. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Математическое описание линии связи с помехами. Пропускная способность канала с помехами. | | |
| Тема 6. Коды, обнаруживающие и исправляющие ошибки | Содержание учебного материала | 15 | ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 3.2 |
| | Избыточность кодовых обозначений. Прием проверки на четность для обнаружения одиночной ошибки. Прием проверки на четность для обнаружения одной или двух ошибок. Матричное кодирование. Алгебраическое кодирование. Циклические коды. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся (при наличии указывается тематика и содержание домашних заданий) Матричное кодирование. Алгебраическое кодирование. Циклические коды. | | |
| Тема 7. О каналах связи и источниках сообщений. | Содержание учебного материала | 15 | ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 3.2 |
| | Источники информации и каналы связи. Стационарность и | | |

| | | | |
|--|---|----------|---------------------------------------|
| | <p>эргодичность источников информации. Характеристики источников сообщений. Свойство асимптотической равномерности. Избыточность источника сообщений. Производительность источника сообщений. Дискретные каналы связи. Модели дискретных каналов связи. Теоремы Шеннона для дискретных каналов связи. Непрерывные каналы связи и источники сообщений. Теорема Котельникова и пропускная способность непрерывных каналов связи.</p> | | |
| <p>Тема 8. Основы теории вероятностей, как базовый аппарат теории информации.</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Виды событий. Классическая вероятность. Геометрическая, статистическая вероятность. Условная вероятность. Теоремы умножения и сложения вероятностей. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Дискретные и случайные величины. Понятие непрерывной случайной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Законы распределения случайных величин. Композиция (система) двух случайных величин.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Понятие непрерывной случайной величины. Законы распределения случайных величин</p> | <p>9</p> | <p>ОК 1-9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 3.2</p> |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ»

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «**Математические дисциплины**»

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты).

Учебно-методические средства обучения:

- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные источники:

1. Белаш, В. Ю. Основы теории информации : учебно-методическое пособие для СПО / В. Ю. Белаш. — Саратов : Профобразование, 2019. — 45 с. — ISBN 978-5-4488-0284-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84442.html> (дата обращения: 30.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Сикорская, Г. А. Алгебра и теория чисел : учебное пособие для СПО / Г. А. Сикорская. — Саратов : Профобразование, 2020. — 303 с. — ISBN 978-5-4488-0612-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91847.html> (дата обращения: 30.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей : учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Саратов : Профобразование, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-4488-0344-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86073.html> (дата обращения: 30.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
6. Коробейникова, И. Ю. Математическая статистика : учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Саратов : Профобразование, 2019. — 82 с. — ISBN

978-5-4488-0343-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86074.html> (дата обращения: 30.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ

1. Блинова И.В., Попов И.Ю. Теория информации. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2018. – 84 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ».

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
|--|---|--|
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение энтропии. - Свойства энтропии. - Энтропия сложной системы. - Условная энтропия. - Объединение зависимых систем. - Определение информации. Свойства информации. - Информация об одной системе, содержащаяся в другой системе. - Частная информация о системе. - Энтропия для непрерывных систем. - Условная энтропия для непрерывных систем. - Энтропия объединенной непрерывной системы. - Информация для непрерывных систем. - Виды информации. Основные определения. Экономность кода. - Наилучший равномерный код. Коды Шеннона-Фано и Хафмена. - Блочные коды. Обобщение для k-ичных кодов. Словарно-ориентированные методы кодирования. Метод Лемпелла-Зива - Сжатие информации с потерями. Общая схема передачи сообщений по линии связи. Пропускная способность линии связи. <p><i>Перечень умений,</i></p> | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> •Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме •Тестирование •Контрольная работа •Самостоятельная работа •Защита реферата •Семинар •Защита курсовой работы (проекта) •Выполнение проекта •Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) •Оценка выполнения практического задания(работы) •Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией •Решение ситуационной задачи |

осваиваемых в рамках дисциплины:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- применение знаний по теории информации в выборе типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- применение знаний по теории информации в количественном измерении информации, пропускной способности линий связи и их чувствительности к помехам;
- применение наиболее экономных методов кодирования, как при наличии помех, так и при их отсутствии, в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.