

**Автономная некоммерческая профессиональная
образовательная организация
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ КОЛЛЕДЖ УПРАВЛЕНИЯ»**

Утверждено
Учебно-методическим советом Колледжа
протокол заседания
№ 24 от 20 февраля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ
(ОП.12)**

По специальности

**09.02.06 Сетевое и системное
администрирование**

Квалификация

Сетевой и системный администратор

Форма обучения

Очная

Рабочий учебный план по
специальности утвержден
директором 05 ноября 2019 г.

Калининград

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Калининградский колледж управления»

Лист актуализации ОП.12 Основы теории информации
(наименование РПД с шифром)

Специальность: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

В целях актуализации основной образовательной программы внесены следующие изменения/ дополнения:

1. п. 5.2 Лицензионное программное обеспечение - проведена актуализация лицензионного программного обеспечения.

Разработчик: Околот Д.Я.

20.05.2025

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(дата)

Изменения (дополнения) в рабочую программу рассмотрены и утверждены на заседании учебно-методического совета, протокол № 78 от 22 мая 2025 г.

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

Шульгина Н.В.

Начальник

отдела оценки качества образования

Перелева А.М.

26.05.2025 г.



Лист согласования рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Основы теории информации» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1548

Составитель (автор)

старший преподаватель АНПОО «ККУ», Околот Д.Я.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета колледжа, протокол № 24 от 20 февраля 2020 г.

Регистрационный номер _____

	Содержание	Стр.
1	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины в структуре ППСЗ	4
3	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4	Объем, структура и содержание дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.	5
5	Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	9
6	Фонд оценочных средств и методические материалы по освоению дисциплины	10
7	Основная и дополнительная учебной литература и электронные образовательные ресурсы, необходимые для освоения дисциплины	10
8	Дополнительные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	10
9	Требования к минимальному материально-техническому обеспечению, необходимому для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11
	Приложение 1. Фонд оценочных средств	12
	Приложение 2. Методические рекомендации и указания	26

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков в области создания, функционирования и применения информации для решения функциональных задач в профессиональной деятельности.

Задачи: дать студентам общее представление о видах и формах представления информации; способах передачи цифровой информации; познакомить с методами криптографической защиты информации.

2. Место дисциплины в структуре ППСЗ

Учебная программа дисциплина «Основы теории информации» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование. Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины «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.

В процессе изучения дисциплины «Основы теории информации» у обучающихся формируются следующие общие компетенции:

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 Основы теории информации в профессиональной деятельности

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

В процессе изучения дисциплины «Основы теории информации» у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

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

4. Объем, структура и содержание дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

4.1 Объем дисциплины

Объем дисциплины	Всего часов
Объем образовательной нагрузки	108
В том числе:	
контактная работа обучающихся с преподавателем	98
1. По видам учебных занятий:	
Теоретическое обучение	32
Практические занятия	52
Лабораторные работы	-
2. Промежуточной аттестации обучающегося – экзамен	4
Консультации	6
Самостоятельная работа обучающихся:	10
Подготовка к экзамену	10

4.2. Структура дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов, всего	Лекции	Практические занятия
Раздел 1. Базовые понятия теории информации				
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.	2	2	
	Практические занятия Способы хранения обработки и передачи информации.	4		4
Тема 1.2. Способы измерения информации	Содержание учебного материала Измерение количества информации, единицы измерения информации, носитель информации. Передача информации, скорость передачи информации.	4	4	
	Практические занятия Измерение количества информации.	6		6
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	4	
	Практические занятия Поиск энтропии случайных величин.	4		4
Раздел 2. Информация и энтропия				

Тема 2.1. Теорема отсчетов	Содержание учебного материала Теорема отсчетов Котельникова и Найквиста — Шеннона, математическая модель системы передачи информации.	4	4	
	Практические занятия Применение теоремы отсчетов. Определение пропускной способности канала	6		6
Тема 2.2 Понятие энтропии. Виды энтропии	Содержание учебного материала Понятие энтропии. Формула Хартли. Виды условной энтропии, энтропия объединения двух источников. b-арная энтропия, взаимная энтропия.	4	4	
	Практические занятия Дифференциальная энтропия.	4		4
Тема 2.3. Смысл энтропии Шеннона	Содержание учебного материала Статистический подход к измерению информации. Закон аддитивности информации. Формула Шеннона	4	4	
	Практические занятия Интерполяционная формула Уиттекера-Шеннона, частота Найквиста.	4		4
Раздел 3. Защиты и передача информации				
Тема 3.1. Сжатие информации	Содержание учебного материала Простейшие алгоритмы сжатия информации, методы Лемпела-Зива, особенности программ архиваторов. Применение алгоритмов кодирования в архиваторах для обеспечения продуктивной работы в WINDOWS.	4	4	
	Практические занятия Практическое применение различных алгоритмов сжатия. Сравнение и анализ архиваторов.	8		8
Тема 3.2. Кодирование	Содержание учебного материала Помехоустойчивое кодирование. Адаптивное арифметическое кодирование. Цифровое кодирование, аналоговое кодирование, таблично-символьное кодирование, числовое кодирование, дельта-кодирование.	4	4	
	Практические занятия Кодирование Хаффмана. Энтропийное кодирование. ПУ кодирование. Адаптивное арифметическое кодирование. Дельта-кодирование.	8		8

	Цифровое кодирование и аналоговое кодирование. Таблично-символьное кодирование			
Раздел 4. Основы теории защиты информации				
Тема 4.1. Стандарты шифрования данных. Криптография	Содержание учебного материала Понятие криптографии, использование ее на практике, различные методы криптографии, их свойства и методы шифрования.	2	2	
	Практические занятия Практическое применение криптографии. Изучение и сравнительный анализ методов шифрования. Криптография с симметричным ключом, с открытым ключом. Шифрование с использованием перестановок. Шифрование с использованием замен.	8		8
Консультации		6		
Самостоятельная работа		10		
Промежуточная итоговая аттестация (экзамен)		4		
Курсовая работа		4		
Всего:		108	32	52

5. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

5.1. Образовательные технологии

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Основы теории информации» используются следующие образовательные технологии:

Интерактивные технологии: лекция «обратной связи» (лекция-беседа).

Инновационные методы, которые предполагают применение информационных образовательных технологий, а также учебно-методических материалов, соответствующих современному мировому уровню, в процессе преподавания дисциплины:

- использование медиаресурсов, энциклопедий, электронных библиотек и Интернет;
- консультирование студентов с использованием электронной почты;
- использование программно-педагогических тестовых заданий для проверки знаний обучающихся.

5.2. Лицензионное программное обеспечение

1. Лицензии Microsoft Open License (Value) Academic.

Включают продукты Microsoft Office и Microsoft Windows для компьютерных лабораторий и сотрудников института:

- программный продукт Office Home and Business 2016 - 2шт (товарная накладная TN000011138 от 01.10.19);
- электронная лицензия 02558535ZZE2106 дата выдачи первоначальной лицензии 21.06.2019 (товарная накладная TN000006340 от 03.07.19);
- 93074333ZZE1602 дата выдачи первоначальной лицензии 21.05.2015;
- 69578000ZZE1401 дата выдачи первоначальной лицензии 19.01.2012;
- 69578000ZZE1401 дата выдачи первоначальной лицензии 30.11.2009;
- 66190326ZZE1111 дата выдачи первоначальной лицензии 30.11.2009;
- 62445636ZZE0907 дата выдачи первоначальной лицензии 12.07.2007;
- 61552755ZZE0812 дата выдачи первоначальной лицензии 27.12.2006;
- 60804292ZZE0807 дата выдачи первоначальной лицензии 06.07.2006.

2. Лицензионное соглашение 9334508 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях:

- Управление производственным предприятием;
- Управление торговлей;
- Зарплата и Управление Персоналом;
- Бухгалтерия.

3. Сублицензионный договор №016/060824/002 от 06.09.2024. Неисключительные права на использование программных продуктов «1С: Комплект поддержки» 1С: КП базовый 12 мес. (основной продукт «1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях» рег. номер 9334508).

4. Договор №ИП20-92 от 01.03.2020 об информационной поддержке и обеспечения доступа к информационным ресурсам Сети Консультант Плюс в объеме комплекта Систем Справочно Правовой Системы Консультант Плюс (число ОД 50).

5. Лицензия 1C1C-250124-090052-613-987 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 50-99 Node 1 year Educational Renewal License (80 Users до 12.04.2026).

6. Лицензия №54736 на право использования программного продукта «Система тестирования INDIGO» (бессрочная академическая на 30 подключений от 07.09.2018).

7. Договор АНООВО «КИУ» с ООО «СкайдНС» Ю-04056 на оказание услуг контент-

фильтрации сроком 12 месяцев от 10.01.25 года.

8. Договор АНПОО «ККУ» с ООО «СкайДНС» Ю-04056/1 на оказание услуг контент-фильтрации сроком 12 месяцев от 10.01.25 года.

9. Образовательная лицензия NC240P-B61A0D13D5DB-157609 на право использования программного продукта "Платформа nanoCAD" (версия "24.0") до 12.01.26 (15 раб. мест).

5.3.Современные профессиональные базы данных

В образовательном процессе при изучении дисциплины используются следующие современные профессиональные базы данных:

1. «Университетская Библиотека Онлайн» - <https://biblioclub.ru/>.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru/>

5.4 Информационные справочные системы:

Изучение дисциплины сопровождается применением информационных справочных систем:

1. Справочная информационно-правовая система «Гарант» (договор № 118/12/11).
2. Справочная информационно-правовая система «КонсультантПлюс» (договор № ИП20-92 от 01.03 2020).

6. Фонд оценочных средств

Типовые задания, база тестов и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в том числе в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Универсальная система оценивания результатов обучения выполняется в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в АНПОО «ККУ», утверждённым приказом директора от 03.02.2020 г. № 31 о/д и включает в себя системы оценок:

- 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»;
- 2) «зачтено», «не зачтено».

При разработке оценочных средств преподавателем используются базы данных педагогических измерительных материалов, предоставленных ООО «Научно-исследовательский институт мониторинга качества образования».

7. Основная и дополнительная учебной литература и электронные образовательные ресурсы, необходимые для освоения дисциплины

7.1 Основная учебная литература

1. Фоминых, Е. И. Арифметико-логические основы вычислительной техники : учебное пособие / Е. И. Фоминых, Т. Е. Фоминых, Ю. Л. Пархоменко. – 2-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2022. – 224 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697619> – Библиогр.: с. 221. – ISBN 978-985-895-027-9. – Текст : электронный.
2. Душин, В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем : учебник : [16+] / В.К. Душин. – 5-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2018. – 348 с. : ил. – Режим доступа:

по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573118>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-01748-3. – Текст : электронный.

7.2 Дополнительная учебная литература

1. Котенко, В. В. Теория информации : учебное пособие : [16+] / В. В. Котенко. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 240 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561095> (дата обращения: 29.05.2023). – Библиогр.: с. 232-233. – ISBN 978-5-9275-2370-2. – Текст : электронный.
2. Назаров, С.В. Современные операционные системы : учебное пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2011. – 280 с. : ил., табл., схем. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197>– ISBN 978-5-9963-0416-5. – Текст : электронный.
3. Электронные средства информационных систем : учебное пособие / А.А. Зайцев, Э.И. Исакович, П.П. Мухлынин, Н.Н. Теодорович ; Федеральное агентство по образованию, Российский государственный университет туризма и сервиса, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина». – Елец : Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2008. – Ч. 2. Радиоприемные устройства. – 182 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272354>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-94809-339-0. – Текст : электронный.
4. Рыбальченко, М.В. Организация ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / М.В. Рыбальченко ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 85 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500012>– Библиогр.: с. 81. – ISBN 978-5-9275-2523-2. – Текст : электронный.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. <https://www.ixbt.com/> — специализированный российский информационно-аналитический сайт с самыми актуальными новостями из сферы ИТ
2. <https://3dnews.ru/> - Интернет издание - публикация новостей и аналитики в компьютерных технологиях, результатов тестирования компьютерной техники (видеокарт, мультимедиа, принтеров, сканеров и др.).
3. <http://www.cnews.ru/> - издание о высоких технологиях. Информация о высоких технологиях.
4. <https://compress.ru/> - Компьютер ПРЕСС – Обзор новостей компьютерной аналитики.
5. <https://www.microsoft.com/ru-ru/learning/training.aspx> /Учебные курсы по ИТ Microsoft
6. <http://www.intuit.ru/> Интернет-университет информационных технологий («ИНТУИТ»)
7. <http://www.elw.ru/> Журнал «e-Learning World – Мир электронного обучения»
8. <https://www.it-world.ru> Новости и аналитика рынка информационных технологий
9. <https://www.osp.ru/> Все новости мира компьютеров и связи
10. <http://biblioclub.ru/> - электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE».
11. <http://lib.usue.ru> – Информационно библиотечный комплекс
12. <http://www.eLIBRARY.RU> - научная электронная библиотека
13. <http://www.knigafund.ru> -Электронная библиотека студента «КнигаФонд»

14. <https://i-exam.ru/> - Единый портал интернет-тестирования в сфере образования.

1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению, необходимому для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, лаборатории вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест обучающихся:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по курсу;
- комплект учебно-методической документации;
- образцы элементов аппаратного обеспечения ПК, локальных и глобальных сетей;
- образцы полиграфической продукции, созданной в прикладных программах, изучаемых в курсе; - образцы электронной продукции, созданной в прикладных программах, изучаемых в курсе.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- принтер,
- сканер,
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска;
- акустическая система (колонки, микрофон);
- модем;
- локальная сеть с выходом в Интернет;
- программное обеспечение (ОС Windows, пакет MS Office, ОС Linux, пакет LibreOffice, сетевое программное обеспечение, браузеры, антивирусные программы).

Во время лекционных занятий целесообразно использовать мультимедийную технику, так как практически ко всем лекциям разработаны слайдовые презентации, сопоставительные таблицы и другой материал, который можно продемонстрировать с помощью мультимедийного проектора. В связи с этим материально-техническое обеспечение дисциплины предполагает мультимедийное оборудование. Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

Приложение 1
к рабочей программе
дисциплины Основы теории
информации

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ (ОП.12)

По специальности

Квалификация

Форма обучения

**09.02.06 Сетевое и системное
администрирование**

Сетевой и системный администратор

Очная

Калининград
2020

1.1.Оценочные средства по итогам освоения дисциплины

1.1.1. Цель оценочных средств

Целью оценочных средств является установление соответствия уровня подготовленности обучающегося на данном этапе обучения требованиям рабочей программы по дисциплине «Основы теории информации».

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Основы теории информации». Перечень видов оценочных средств соответствует рабочей программе дисциплины.

Комплект оценочных средств включает контрольные материалы для проведения всех видов контроля в форме устного и письменного опроса, практических занятий, и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к экзамену.

Структура и содержание заданий – задания разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Основы теории информации».

1.1.2. Объекты оценивания – результаты освоения дисциплины

Объектом оценивания являются формируемые компетенции ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3.

Результатами освоения дисциплины являются:

- 31-Виды и формы представления информации.
- 32-Методы и средства определения количества информации.
- 33-Принципы кодирования и декодирования информации.
- 34-Способы передачи цифровой информации.
- 35-Методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных.
- 36-Методы криптографической защиты информации.
- 37-Способы генерации ключей.
- У1-Применять закон аддитивности информации.

- У2-Применять теорему Котельникова.
- У3-Использовать формулу Шеннона

Таблица 1 - Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины с указанием этапов их формирования

№ п/п	Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины. (контролируемые модули, разделы, темы дисциплины (результаты по разделам))	Перечень компетенций. (код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка)	Планируемые результаты освоения дисциплины	Формы контроля, наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Базовые понятия теории информации	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 Основы теории информации в профессиональной деятельности ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.	- 31-Виды и формы представления информации. - 32-Методы и средства определения количества информации. - 34-Способы передачи цифровой информации.	Текущий контроль (Тест)
2	Раздел 2. Информация и энтропия	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	- 32-Методы и средства определения количества информации. - 34-Способы передачи цифровой информации. - 35-Методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных. - У1-Применять закон аддитивности информации.	Текущий контроль (Тест)

		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 Основы теории информации в профессиональной деятельности ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.	- У2-Применять теорему Котельникова. - У3-Использовать формулу Шеннона	
3	Раздел 3. Защиты и передача информации	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 Основы теории информации в профессиональной деятельности ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.	- 33-Принципы кодирования и декодирования информации. - 34-Способы передачи цифровой информации. - 35-Методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных. - 36-Методы криптографической защиты информации. - 37-Способы генерации ключей. - У1-Применять закон аддитивности информации. - У2-Применять теорему Котельникова. - У3-Использовать формулу Шеннона	Рубежный контроль (контрольная работа)

4	Раздел 4. Основы теории защиты информации	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 Основы теории информации в профессиональной деятельности ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.	- 35-Методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных. - 36-Методы криптографической защиты информации. - 37-Способы генерации ключей. - У1-Применять закон аддитивности информации. - У2-Применять теорему Котельникова. - У3-Использовать формулу Шеннона	
5	Промежуточная аттестация			Курсовая работа Экзамен

1.1.3. Формы контроля и оценки результатов освоения

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний и умений формирующихся компетенций в рамках освоения дисциплины. В соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины «Основы теории информации» предусматривается входной, текущий, рубежный и итоговый контроль результатов освоения (промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы, экзамена).

1.2. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений (или опыта деятельности), в процессе освоения дисциплины, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

1.2.1. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля

Тест (ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3)

(на уровне знаний)

Тестовые задания по теме «Информация, свойства информации»

Вариант 1.

1. Какое из нижеприведенных утверждений ближе всего раскрывает смысл понятия “информация, используемая в бытовом общении”:

- а) последовательность знаков некоторого алфавита;
- б) сообщение, передаваемое в форме знаков или сигналов;
- в) сообщение, уменьшающее неопределенность;
- г) сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах, воспринимаемые человеком непосредственно или с помощью специальных устройств (термометр, барометр и пр.);
- д) сведения, содержащиеся в научных теориях.

2. Информацию, отражающую истинное положение дел, называют:

- а) понятной;
- б) достоверной;
- в) объективной;
- г) полной;
- д) полезной.

3. Информацию, с помощью которой можно решить поставленную задачу, называют:

- а) понятной;
- б) актуальной;
- в) достоверной;
- г) полезной;
- д) полной

4. Информацию, изложенную на доступном для получателя языке, называют:

- а) полной;
- б) полезной;
- в) актуальной;
- г) достоверной;
- д) понятной.

5. Известно, что наибольший объем информации человек получает при помощи:

- а) органов слуха;
- б) органов зрения;
- в) органов осязания;
- г) органов обоняния;
- д) вкусовых рецепторов.

6. К визуальной можно отнести информацию, которую получает человек воспринимая:

- а) запах духов;
- б) графические изображения;
- в) раскаты грома;
- г) вкус яблока;
- д) ощущение холода.

7. К аудиоинформации можно отнести информацию, которая передается посредством:

- а) переноса вещества;
- б) электромагнитных волн;
- в) световых волн;
- г) звуковых волн;
- д) знаковых моделей.

8. По форме представления информацию можно условно разделить на следующие виды:

- а) социальную, политическую, экономическую, техническую, религиозную и пр.;
- б) текстовую, числовую, символьную, графическую, табличную и пр.;
- в) обыденную, научную, производственную, управленческую;
- г) визуальную, звуковую, тактильную, обонятельную, вкусовую;
- д) математическую, биологическую, медицинскую, психологическую и пр.

9. Примером политической информации может служить:

- а) правило в учебнике родного языка;
- б) параграф в учебнике литературы;
- в) статья о деятельности какой-либо партии в газете;
- г) задание по истории в дневнике;
- д) музыкальное произведение.

10. Что из ниже перечисленного можно отнести к средствам хранения звуковой (аудио) информации:

- а) учебник по истории;
- б) вывеска с названием магазина;
- в) журнал;
- г) кассета с классической музыкой;
- д) газета.

11. Примером хранения числовой информации может служить:

- а) разговор по телефону;
- б) иллюстрация в книге;
- в) таблица значений тригонометрических функций;
- г) текст песни;
- д) графическое изображение на экране компьютера.

12. По области применения информацию можно условно разделить на:

- а) текстовую, числовую, графическую, табличную и пр.;
- б) социальную, политическую, экономическую, религиозную и пр.;
- в) визуальную, звуковую, тактильную, обонятельную, вкусовую;
- г) бытовую, научную, производственную, техническую, управленческую и пр.;
- д) математическую, биологическую, медицинскую, психологическую и пр.

13. В технике под информацией принято понимать:

- а) сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах, воспринимаемыми человеком с помощью органов чувств;
- б) сведения, зафиксированные на бумаге в виде текста (в знаковой, символьной, графической или табличной форме);
- в) сообщения, передаваемые в форме световых сигналов, электрических импульсов и пр.;
- г) сведения, обладающие новизной;

д) сведения и сообщения, передаваемые по радио или ТВ.

14. Примером информационных процессов могут служить:

- а) процессы строительства зданий и сооружений;
- б) процессы химической и механической очистки воды;
- в) процессы получения, поиска, хранения, передачи, обработки и использования информации;
- г) процессы производства электроэнергии;
- д) процессы извлечения полезных ископаемых из недр Земли.

15. Записная книжка обычно используется с целью:

- а) обработки информации;
- б) хранения информации;
- в) передачи информации;
- г) хранения, обработки и передачи информации;
- д) защиты информации от несанкционированного использования.

16. В каком из нижеследующих примеров сигнал является непрерывным (аналоговым):

- а) сигнал маяка;
- б) сигнал светофора;
- в) сигнал SOS;
- г) электрокардиограмма;
- д) дорожный знак.

17. К числу средств массовой информации относятся:

- а) система теле- и радиовещания;
- б) компьютер;
- в) телефонные сети;
- г) телеграф;
- д) система почтовой связи.

18. Автоматизированная обработка информации возможна...:

- а) при наличии строгих формальных правил ее обработки;
- б) без формальных правил преобразования и обработки информации;
- в) при условии, что все знаки и символы будут представлены в одном шрифтом;
- г) только в том случае, если информацию можно представить в виде аналогового сигнала;
- д) невозможна в принципе.

19. Основным носителем информации, а также и средством ее хранения в конце XX века:

- а) являлась бумага (изобретена в Китае во II веке нашей эры, в Европе бумага появилась в XI веке);
- б) являлись кино и фотопленка (изобретены в XIX столетии);
- в) являлась магнитная лента (изобретена в XX веке);
- г) являлись дискета, жесткий диск (появились в 80-е годы XX века);
- д) являлись лазерные компакт-диски (появились в последнем десятилетии XX века).

20. Термин “развитие информационных процессов” означает:

- а) уменьшение конфликта между ограниченными возможностями человека по восприятию и переработке информации и объемом информации, циркулирующей в социуме;
- б) увеличение влияния средств массовой информации на деятельность человека;

- в) увеличение информационных ресурсов страны;
- г) увеличение доли информационной деятельности в общем объеме различных видов деятельности человека;
- д) уменьшение объема процедур контроля над процессами общественного производства распределения материальных благ.

Вариант 2

1. Информацию, не зависящую от личного мнения или суждения, можно назвать:

- а) достоверной;
- б) актуальной;
- в) объективной;
- г) полезной;
- д) понятной.

2. Информацию, существенную и важную в настоящий момент, называют:

- а) полезной;
- б) актуальной;
- в) достоверной;
- г) объективной;
- д) полной.

3. Информацию, достаточную для решения поставленной задачи, называют:

- а) полезной;
- б) актуальной;
- в) полной;
- г) достоверной;
- д) понятной.

4. По способу восприятия информации человеком различают следующие виды информации:

- а) текстовую, числовую, графическую, табличную и пр.;
- б) научную, социальную, политическую, экономическую, религиозную и пр.;
- в) быденную, производственную, техническую, управленческую;
- г) визуальную, звуковую, тактильную, обонятельную, вкусовую;
- д) математическую, биологическую, медицинскую, психологическую и пр.

5. Визуальной называют информацию, которая воспринимается человеком посредством:

- а) органов зрения;
- б) органами осязания (кожей);
- в) органом обоняния;
- г) органами слуха;
- д) органами восприятия вкуса.

6. Аудиоинформацией называют информацию, которая воспринимается посредством:

- а) органов зрения;
- б) органами осязания (кожей);
- в) органом обоняния;
- г) органами слуха;
- д) органами восприятия вкуса.

7. Примером текстовой информации может служить:

- а) таблица умножения на обложке школьной тетради;
- б) иллюстрация в книге;
- в) правило в учебнике родного языка;
- г) фотография;
- д) музыкальное произведение.

8. В учебнике по математике одновременно хранится информация:

- а) исключительно числовая информацию.
- б) графическая, звуковая и числовая;
- в) графическая, текстовая и звуковая;
- г) только текстовая информацию;
- д) текстовая, графическая, числовая.

9. В семантической теории под информацией принято понимать:

- а) сведения, полученные из внешнего мира с помощью органов чувств;
- б) сигналы, импульсы, коды, используемые в технических системах;
- в) сведения, зафиксированные на бумаге в виде текста (в знаковой, символьной, графической или в табличной форме);
- г) сообщение в форме звуковых сигналов;
- д) сведения, обладающие новизной.

10. Примером процесса хранения информации может служить:

- а) процесс распространения в обществе сведений с помощью средств массовой информации;
- б) последовательность действий человека, направленных на сохранение структуры данных и их значений, представленных в той или иной форме на материальном носителе информации (бумаге, бересте, МЛ, МД и пр.);
- в) процесс ограничения доступа к информации лицам, не имеющим на это права;
- г) процесс несанкционированного использования информации;
- д) процесс создания компьютерных банков данных и баз знаний.

11. Под носителем информации обычно понимают:

- а) линию связи;
- б) параметр информационного процесса;
- в) устройство хранения данных в персональном компьютере;
- г) компьютер;
- д) материальную субстанцию, которую можно использовать для записи, хранения и (или) передачи информации.

12. Под поиском информации понимают:

- а) получение информации по электронной почте;
- б) передачу информации на большие расстояния с помощью компьютерных систем;
- в) получение нужной информации посредством наблюдения за реальной действительностью, использование каталогов, архивов, справочных систем, компьютерных сетей, баз данных и баз знаний и т.д.;
- г) чтение художественной литературы;
- д) сортировку информации.

13. Аналоговым называют сигнал:

- а) если он может принимать конечное число конкретных значений;
- б) если он непрерывно изменяется по амплитуде во времени;

- в) если он несет текстовую информацию;
- г) если он несет какую-либо информацию;
- д) если это цифровой сигнал.

14. Перевод текста с английского языка на русский можно назвать:

- а) информационным процессом передачи информации;
- б) информационным процессом поиска информации;
- в) информационным процессом обработки информации;
- г) информационным процессом хранения информации;
- д) не является ни одним из выше перечисленных процессов.

15. Обмен информацией — это:

- а) выполнение домашней работы по физике;
- б) наблюдение за поведением рыб в аквариуме;
- в) прослушивание радиопередачи;
- г) разговор по телефону;
- д) просмотр видеофильма.

16. На метеостанции измерение параметров окружающей среды (температуры воздуха, атмосферного давления, скорости ветра и т. п.) представляет собой:

- а) процесс хранения информации;
- б) процесс передачи информации;
- в) процесс защиты информации;
- г) процесс получения (сбора) информации;
- д) процесс использования информации.

17. Сигнал называют дискретным, если:

- а) он может принимать конечное число значений;
- б) он непрерывно изменяется по амплитуде во времени;
- в) он несет текстовую информацию;
- г) он несет какую-либо информацию;
- д) этот сигнал можно декодировать.

18. Какая из последовательностей отражает истинную хронологию:

- а) почта, телеграф, телефон, телевидение, радио, компьютерные сети;
- б) почта, радио, телеграф, телефон, телевидение, компьютерные сети;
- в) почта, телевидение, радио, телеграф, телефон, компьютерные сети;
- г) почта, телефон, телеграф, телевидение, радио, компьютерные сети;
- д) почта, телеграф, телефон, радио, телевидение, компьютерные сети.

19. Что является причиной перевода информационных ресурсов человечества на электронные носители:

- а) необоснованная политика правительств наиболее развитых стран;
- б) объективная потребность в увеличении скорости обработки информации, рост стоимости бумаги вследствие экологического кризиса;
- в) погоня за сверхприбылями организаций, осуществляющих свою деятельность в сфере информационных технологий;
- г) политика производителей компьютеров с целью подавления конкурентов;
- д) необъективная политика правительства в сфере коммуникационных технологий.

20. Первым средством передачи информации на большие расстояния принято считать:

- а) радиосвязь;
- б) электрический телеграф;
- в) телефон;
- г) почту;
- д) компьютерные сети.

Ответы

№	1 вариант	2 вариант
1	г	в
2	б	б
3	г	в
4	д	г
5	б	а
6	б	г
7	г	в
8	б	в
9	в	д
10	г	б
11	в	д
12	г	в
13	в	б
14	в	в
15	б	г
16	г	г
17	а	а
18	а	д
19	г	б
20	г	г

Тестовые задания по теме «Системы счисления»

Вариант №1

1. Совокупность правил для обозначения и наименования чисел, называется

- 1. алфавитом
- 2. системой счисления
- 3. алгоритмом
- 4. группой чисел

2. В зависимости от способа изображения чисел системы счисления делятся на...

- 1. арабские и римские
- 2. позиционные и непозиционные
- 3. представление в виде ряда и в виде разрядной сетки
- 4. нет правильного ответа

3. Система счисления - это:

1. степень соответствия системы ее назначению
2. представление букв с помощью цифр
3. способ представления чисел с помощью цифровых знаков
4. кодирование информации с помощью таблиц соответствия цифр и символов

4. Для перевода целых десятичных чисел из одной системы счисления в любую другую используется метод, основанный на

1. делении переводимого числа на основание новой системы счисления
2. сложении переводимого числа с основанием новой системы счисления
3. умножении переводимого числа с основанием новой системы счисления
4. замене каждой цифры переводимой дроби ее эквивалентом в новой системе счисления

5. Число, записанное в римской системе счисления DCX, равно:

1. 610
2. 510
3. 590
4. 410

6. Выбрать правильную запись числа 213_{10} в развернутой форме:

1. $3 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0$
2. $2 \cdot 10^3 + 1 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1$
3. $2 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 3 \cdot 2^0$
4. $2 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0$

7. Следующее число, записанное в развёрнутой форме $3 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^1 + 8 \cdot 10^0 + 1 \cdot 10^{-1} + 2 \cdot 10^{-2}$, в свёрнутой форме будет следующее:

1. 348,1
2. 34,12
3. 348,12
4. 344,15

8. Перевести число 38_{10} в двоичную систему счисления:

1. 100110
2. 110110
3. 011001
4. 00110

9. Перевести число 110001_2 в десятичную систему счисления:

1. 49
2. 50
3. 25
4. 51

10. Перевести число $101,1_2$ в десятичную систему счисления:

1. 6,5
2. 5,2
3. 5,5
4. 6,2

11. Перевести число $15,25_{10}$ в двоичную систему счисления:

1. 1010,101
2. 1111,01
3. 1011,11
4. 1000,10

12. Перевести число 49_{10} в восьмеричную систему счисления:

1. 57
2. 56
3. 61
4. 71

13. Перевести число 132_8 в десятичную систему счисления:

1. 80
2. 90
3. 45
4. 19

14. Перевести число 1011101_2 в восьмеричную систему счисления:

1. 140
2. 531
3. 135
4. 26

15. Перевести число CD_{16} в десятичную систему счисления:

1. 502
2. 65
3. 520
4. 205

16. Перевести число 23_{10} в 16-ричную систему счисления:

1. 7
2. 13
3. 54
4. 17

17. Выполнить сложение чисел в двоичной системе счисления $111010+111$

1. 1000001

2. 1100111
3. 101010
4. 1100111

18. Выполнить сложение чисел в двоичной системе счисления $101110+101$

1. 100001
2. 110011
3. 110111
4. 100111

19. Выполнить умножение чисел в двоичной системе счисления $11011 \cdot 101$

1. 110011
2. 1000001
3. 11100101
4. 10000111

20. Выполнить умножение чисел в двоичной системе счисления $11101 \cdot 11$

1. 1101101
2. 1010110
3. 1010111
4. 1010000

Вариант №2

1. Система счисления - это

1. совокупность правил для обозначения и наименования чисел
2. число знаков или символов для записи чисел
3. единственность представления чисел и простота оперирования ими
4. слова, записанные числами

2. Количество знаков или символов, используемых для изображения числа в данной системе счисления, называется

1. депозитарием
2. позицией
3. основанием
4. местоположением

3. Система счисления, в которой значение цифры зависит от ее позиции в записи числа, называется

1. унарной
2. позиционной
3. непозиционной
4. эквивалентной

4. Запись: $a_4a_3a_2a_1a_0 = a_4 \cdot q^4 + a_3 \cdot q^3 + a_2 \cdot q^2 + a_1 \cdot q^1 + a_0 \cdot q^0$ называется

1. закрытой формой числа
2. степенной формой числа
3. развернутой формой числа
4. римская система счисления

5. Число, записанное в римской системе счисления CDX, равно:

1. 610
2. 510
3. 590
4. 410

6. Выбрать правильную запись числа 315_{10} в развернутой форме:

1. $3 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0$
2. $3 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0$
3. $3 \cdot 10^3 + 1 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1$
4. $3 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 3 \cdot 2^0$

7. Следующее число, записанное в развёрнутой форме $5 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0 + 1 \cdot 10^{-1} + 2 \cdot 10^{-2}$, в свёрнутой форме будет следующее:

1. 348,1
2. 34,12
3. 543,12
4. 344,15

8. Перевести число 36_{10} в двоичную систему счисления:

1. 100100
2. 110110
3. 1011001
4. 00110

9. Перевести число 110011_2 в десятичную систему счисления:

1. 49
2. 50
3. 25
4. 51

10. Перевести число $111,1_2$ в десятичную систему счисления:

1. 7,5
2. 7,2
3. 6,5
4. 6,2

11. Перевести число $17,25_{10}$ в двоичную систему счисления:

1. 1010,101
2. 10001,01

- 3. 1011,11
- 4. 1000,10

12. Перевести число 52_{10} в восьмеричную систему счисления:

- 1. 46
- 2. 64
- 3. 55
- 4. 57

13. Перевести число 142_8 в десятичную систему счисления:

- 1. 80
- 2. 98
- 3. 45
- 4. 19

14. Перевести число 1010101_2 в восьмеричную систему счисления:

- 1. 140
- 2. 531
- 3. 135
- 4. 125

15. Перевести число CA_{16} в десятичную систему счисления:

- 1. 202
- 2. 65
- 3. 520
- 4. 205

16. Перевести число 24_{10} в 16-ричную систему счисления:

- 1. 7
- 2. 18
- 3. 54
- 4. 17

17. Выполнить сложение чисел в двоичной системе счисления $111010+10011$

- 1. 1001101
- 2. 1100111
- 3. 101010
- 4. 1100111

18. Выполнить сложение чисел в двоичной системе счисления $101110+1011$

- 1. 100001
- 2. 111001
- 3. 110111
- 4. 100111

19. Выполнить умножение чисел в двоичной системе счисления 11101·101

1. 110011
2. 1000001
3. 11100101
4. 10010001

20. Выполнить умножение чисел в двоичной системе счисления 11001·11

1. 1101101
2. 1010110
3. 1001011
4. 1010000

Ответы:

№ вопроса	1 вариант	2 вариант
1	b	a
2	b	c
3	c	b
4	a	c
5	a	d
6	d	a
7	c	c
8	a	a
9	a	d
10	a	a
11	b	b
12	c	b
13	b	b
14	c	d
15	d	a
16	d	b
17	a	a
18	b	b
19	d	d
20	c	c

Критерии оценивания тестов

% правильных ответов	Оценка по традиционной системе
85-100	отлично
70-84	хорошо
50-69	удовлетворительно
0-49	неудовлетворительно

1.2.2. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения рубежного контроля (ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3)

Контрольная работа на уровне умений

1. Информация - ее свойства и значение в современном информационном обществе.
2. Информация в материальном мире.
3. Информация в современном обществе
4. Поиск информации в Интернете.
5. Путь к информационному обществу.
6. Защита информации в Интернете.
7. Защита информации и администрирование в локальных сетях.
8. Информационные процессы в неживой природе.
9. Информация и сознание.
10. Проблема измерения информации.
11. Проблема информации в современной науке.
12. Передача информации.
13. Дискретизация непрерывных сообщений.
14. Субъективные свойства информации.
15. Непрерывная и дискретная информация.
16. Информация и энтропия.
17. Вероятность и информация.
18. Проблема измерения информации.
19. Ценностный подход к информации.
20. Семантическая информация.
21. Атрибутивная и функциональная концепции информации.
22. Информация и эволюция живой природы.
23. Отражение и информация.
24. Материя, энергия и информация.
25. Синергетика и информация.
26. Познание, мышление и информация.
27. Свойства информационных ресурсов.

Критерии оценивания контрольной работы

Оценка	Критерии оценки
«отлично»	Выставляется, если обучающийся успешно ответил на тестовые задания, раскрыл содержание терминов в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию.
«хорошо»	Выставляется, если обучающийся успешно ответил на тестовые задания, сделал не более 2-х ошибок, раскрыл содержание терминов в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию, но допущены неточности при раскрытии понятий.
«удовлетворительно»	Выставляется если обучающийся неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, имеются ошибки (более 2-х) при ответах на тесты, неточности при раскрытии терминов (или один из них не раскрыт полностью).
«неудовлетворительно»	Выставляется в случаях, если обучающимся допущены ошибки в ответах на тесты (более 4-х), термины не раскрыты.

1.2.3. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения рубежного контроля (ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3)

Темы курсовых работ:

на уровне умений

1. Понятие информации. Информация и данные.
2. Виды и формы представления информации. Свойства информации.
3. Формы адекватности информации.
4. Способы хранения, обработки и передачи информации
5. Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления.
6. Представление числовой информации с помощью систем счисления
7. Недесятичная арифметика и её правила.
8. Применение правил десятичной арифметики
9. Перевод чисел из заданной системы в другую.
10. Перевод чисел из одной системы в другую.
11. Меры информации: синтаксическая, семантическая, прагматическая.
12. Параметры измерения информации.
13. Понятие количества информации. Единицы измерения информации.
14. Формула Хартли при определении количества информации.
15. Закон аддитивности информации и его назначение.
16. Алфавитный подход к измерению информации.
17. Данные и их кодирование. Принципы кодирования и декодирования.
18. Алгоритмы кодирования. Теорема Котельникова и ее применение.
19. Кодирование и декодирование информации.
20. Характеристика процесса передачи данных. Режимы и коды передачи данных.
21. Каналы передачи данных. Способы передачи цифровой информации.
22. Пропускная способность канала связи. Теорема Шеннона.
23. Методы повышения помехозащищенности и помехоустойчивости передачи и приема данных.
24. Алфавитное неравномерное двоичное кодирование.
25. Понятие об оптимальном кодировании информации.
26. Кодирование символьной и числовой информации.
27. Кодирование графической информации.
28. Использование оптимального кодирования информации.
29. Кодирование звуковой информации. Кодирование видеoinформации
30. Компьютерное представление видеoinформации
31. Сжатие графической и видеoinформации. Методы сжатия.
32. Архивация информации. Программы-архиваторы: виды и функции
33. Работа с программой-архиватором. Сравнение и анализ архиваторов

Критерии оценки сообщений студентов

1. Содержательность, глубина, полнота и конкретность освещения темы (проблемы).
2. Логичность: последовательность изложения, его пропорциональность, обоснование теоретических положений фактами или обобщение фактов и формулирование выводов.
3. Концептуальность изложения: рассмотрены ли различные точки зрения (концепции), выражено ли свое отношение.
4. Риторика (богатство речи): лаконичность, образное выражение мыслей и чувств путем использования различных языковых средств, выбора точных слов, эпитетов и т. п., правильность и чистота речи, владение исторической терминологией.

1.2.4. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации (ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3)

Примерные (типовые) практические задания к экзамену по дисциплине «Основы теории информации»

Вариант №1

1. Измерьте информационный объем сообщения «Ура! Скоро Новый год!» в битах, байтах, килобайтах (Кб), мегабайтах (Мб).
2. Измерьте примерную информационную емкость одной страницы любого своего учебника, всего учебника.
3. Сколько таких учебников может поместиться на дискете 1,44 Мб, на винчестере в 1 Гб.
4. В детской игре «Угадай число» первый участник загадывает целое число от 1 до 32. Второй участник задает вопросы: «Загаданное число больше числа ____?». Какое количество вопросов при правильной стратегии гарантирует угадывание?

Указание: Вопрос задавайте таким образом, чтобы информационная неопределенность (число вариантов) уменьшалась в два раза.

5. Яд находится в одном из 16 бокалов. Сколько единиц информации будет содержать сообщение о бокале с ядом?
6. Сколько бит информации несет сообщение о том, что из колоды в 32 карты достали «даму пик»?
7. Подсчитайте объем информации, содержащейся в романе А. Дюма "Три мушкетера", и определите, сколько близких по объему произведений можно разместить на одном лазерном диске? (590 стр., 48 строк на одной странице, 53 символа в строке).
8. Информационное сообщение объемом 1.5 Кбайта содержит 3072 символа. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано это сообщение? (Объяснение решения задачи на доске).
9. Подсчитать в килобайтах количество информации в тексте, если текст состоит из 600 символов, а мощность используемого алфавита – 128 символов.
10. Скорость информационного потока – 20 бит/сек. Сколько времени потребуется для передачи информации объемом в 10 килобайт.

Вариант №2

1. Сравните (поставьте знак отношения)
 - 200 байт и 0,25 Кбайт.
 - 3 байта и 24 бита.
 - 1536 бит и 1,5 Кбайта.

- 1000 бит и 1 Кбайт.
- 8192 байта и 1 Кбайт.

2. В барабанах для розыгрыша лотереи находится 32 шара. Сколько информации содержит сообщение о первом выпавшем номере (например, выпал номер 15)?
3. При игре в кости используется кубик с шестью гранями. Сколько бит информации получает игрок при каждом бросании кубика?
4. Книга, набранная с помощью компьютера, содержит 150 страниц; на каждой странице — 40 строк, в каждой строке — 60 символов. Каков объем информации в книге?
5. Проводят две лотереи: «4 из 32» и «5 из 64». Сообщение о результатах какой из лотерей несет больше информации?
6. На диске объемом 100 Мбайт подготовлена к выдаче на экран дисплея информация: 24 строчки по 80 символов, эта информация заполняет экран целиком. Какую часть диска она занимает?
7. В школьной библиотеке 16 стеллажей с книгами. На каждом стеллаже 8 полок. Библиотекарь сообщил Пете, что нужная ему книга находится на пятом стеллаже на третьей сверху полке. Какое количество информации библиотекарь передал Пете?
8. В коробке лежат 7 цветных карандашей. Какое количество информации содержит сообщение, что из коробки достали красный карандаш?
9. Какое количество информации несет сообщение: «Встреча назначена на сентябрь».
10. Сообщение занимает 3 страницы по 25 строк. В каждой строке записано по 60 символов. Сколько символов в использованном алфавите, если все сообщение содержит 1125 байтов?

Вариант №3

Задача 1. Какое количество информации будет содержать зрительное сообщение о цвете вынутого шарика, если в непрозрачном мешочке находится 50 белых, 25 красных, 25 синих шариков?

Задача 2. В корзине лежит 16 шаров разного цвета. Сколько информации несет сообщение, что достали белый шар?

Задача 3. В корзине лежат черные и белые шары. Среди них 18 черных шаров. Сообщение о том, что достали белый шар, несет 2 бита информации. Сколько всего шаров в корзине?

Задача 4. В некоторой стране автомобильный номер длиной 5 символов составляется из заглавных букв (всего используется 30 букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер — одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определите объем памяти, необходимый для хранения 50 автомобильных номеров.

Задача 5.

Два текста содержат одинаковое количество символов. Первый текст записан на русском

языке, а второй на языке племени нагури, алфавит которого состоит из 16 символов. Чей текст несет большее количество информации?

Задача 6.

Объем сообщения, содержащего 2048 символов, составил $1/512$ часть Мбайта. Определить мощность алфавита

Задача 7.

Известно, что видеопамять компьютера имеет объем 512 Кбайт. Разрешающая способность экрана 640 на 200. Сколько страниц экрана одновременно разместится в видеопамяти при палитре

- а) из 8 цветов;
- б) 16 цветов;
- в) 256 цветов?

Задача 8.

Подсчитать, сколько места будет занимать одна минута цифрового звука на жестком диске или любом другом цифровом носителе, записанного с частотой

- а) 44.1 кГц;
- б) 11 кГц;
- в) 22 кГц;
- г) 32 кГц

и разрядностью 16 бит

Задача 9. Для кодирования нотной записи используется 7 значков-нот. Каждая нота кодируется одними тем же минимально возможным количеством бит. Чему равен информационный объем сообщения, состоящего из 180 нот?

Задача 10. Рассчитать время звучания моноаудиофайла, если при 16-битном кодировании и частоте дискретизации 32кГц его объем равен 6300 Кбайт.

Задача 11. Музыкальная запись выполнена в формате CDDA (частота дискретизации 44100 Гц, 16 бит, стерео) и имеет продолжительность 19 мин 20 сек. Сколько секунд займет передача этой записи по каналу с пропускной способностью 16000 байт/сек?

Задача 12. После изменения свойств Рабочего стола монитор приобрёл разрешение 1024*768 точек и получил возможность отображать 65 536 цветов. Какой объем видеопамяти необходим для текущего изображения Рабочего стола?

Задача 13. В процессе преобразования растрового графического изображения количество цветов в палитре уменьшилось с 16 777 216 до 256. Во сколько раз при этом уменьшился информационный объем изображения?

Примерные нормы оценок по устному опросу

Оценка «5»

Оценка «отлично» выставляется студенту, который обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала. Оценка «отлично»

выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значений для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка «4»

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который обнаружил полное знание учебно-программного материала, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по предмету и способным к их самостоятельному обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «3»

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «2»

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, не ознакомившемуся с основной литературой, предусмотренной программой, и не овладевшему базовыми знаниями, предусмотренными по данному предмету и определенными соответствующей программой курса.

Критерии оценки сообщений студентов

1. Содержательность, глубина, полнота и конкретность освещения темы (проблемы).
2. Логичность: последовательность изложения, его пропорциональность, обоснование теоретических положений фактами или обобщение фактов и формулирование выводов.
3. Концептуальность изложения: рассмотрены ли различные точки зрения (концепции), выражено ли свое отношение.
4. Риторика (богатство речи): лаконичность, образное выражение мыслей и чувств путем использования различных языковых средств, выбора точных слов, эпитетов и т. п., правильность и чистота речи, владение исторической терминологией.

Методические рекомендации и указания

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Основы теории информации» считается освоенной обучающимся, если он имеет положительные результаты входного, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для достижения вышеуказанного обучающийся должен соблюдать следующие правила, позволяющие освоить дисциплину на высоком уровне:

1. Начало освоения курса должно быть связано с изучением всех компонентов программы дисциплины «Основы теории информации» с целью понимания ее содержания и указаний, которые будут доведены до сведения обучающегося на первой лекции и первом занятии семинарского типа.

Перед началом курса целесообразно ознакомиться со структурой дисциплины на основании программы, а так же с последовательностью изучения тем и их объемом. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий.

2. Каждая тема содержит лекционный материал, список литературы для самостоятельного изучения, вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа. Необходимо заранее обеспечить себя этими материалами и литературой или доступом к ним.

3. После лекции необходимо изучить лекционный материал по соответствующей теме, обратить особое внимание на актуальные и проблемные вопросы рассматриваемой темы.

4. Занятие семинарского типа, как правило, начинается с опроса по лекционному материалу темы и материалам указанных к теме литературных источников. В связи с этим подготовка к практическому занятию заключается в повторении лекционного материала и изучении вопросов предстоящего занятия.

При возникновении затруднений с пониманием материала занятия обучающийся должен обратиться с вопросом к преподавателю для получения соответствующих разъяснений в отведенное для этого преподавателем время на занятии либо по электронной почте. В интересах обучающегося своевременно довести до сведения преподавателя информацию о своих затруднениях в освоении предмета и получить необходимые разъяснения.

5. Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины. Экзамен проводится в устной форме. Каждый билет содержит по два вопроса: один – теоретический, второй – практическое задание (или тесты).

Содержание вопросов находится в доступном режиме с начала изучения дисциплины. В связи с этим целесообразно изучать вопросы не в период экзаменационной сессии непосредственно в дни перед зачетом, а по каждой теме вместе с подготовкой к соответствующему текущему занятию. Кроме того необходимо помнить, что часть вопросов (не более 10%) непосредственно перед экзаменом может быть дополнена или изменена. В связи с этим целесообразно изучать не только вопросы, выносимые на экзамен, но и иные вопросы, рассматриваемые на лекциях и занятиях семинарского типа.

2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся (далее самостоятельная работа обучающихся) – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Цель самостоятельной работы обучающихся – научить осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Целью самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Операционные системы и среды» является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа обучающихся способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению различных проблем.

Объем самостоятельной работы обучающихся определяется ФГОС СПО и обозначен в данной рабочей программе.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося и определяется учебным планом. Для успешной организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность обучающихся к самостоятельной работе по данной дисциплине и высокая мотивация к получению знаний;
- наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала;
- регулярный контроль качества выполненной самостоятельной работы (проверяет преподаватель во время семинарских занятий и консультаций).

При изучении каждой дисциплины организация самостоятельной работы обучающихся должна представлять единство трех взаимосвязанных форм:

1. Внеаудиторная самостоятельная работа.
2. Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя.
3. Творческая, в том числе научно-исследовательская работа.
Виды внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся:
 - подготовка сообщений;
 - подбор и изучение литературных источников;
 - поиск и анализ информации по заданной теме;
 - анализ научной статьи;
 - анализ статистических данных по изучаемой теме и др.Виды аудиторной самостоятельной работы:
 - во время лекции обучающиеся могут дискутировать с преподавателем на темы дисциплины;
 - на семинарских занятиях обучающиеся самостоятельно решают задачи, заполняют таблицы, конспектируют главное из выступлений других обучающихся, выполняют тестовые задания и т.д.Вид творческой самостоятельной работы:
 - обучающиеся могут выбрать тему из предложенных по теме дисциплины, и подготовить сообщение на заданную тему;
 - обучающийся может предложить свою тему, заинтересовавшую его, и подготовить сообщение.Все виды активности преподаватель фиксирует в течение семестра и обязательно учитывает при оценке знаний обучающегося по данной дисциплине.

3. Методические указания по подготовке к сдаче экзамена

Экзамен является итоговой формой контроля знаний обучающегося по дисциплине «Основы теории информации», способом оценки результатов его учебной деятельности. Основной целью экзамена является проверка степени усвоения полученных обучающимся знаний и их системы.

Для успешной сдачи экзамена необходимо продемонстрировать разумное сочетание знания и понимания учебного материала. На экзамене проверяется не столько механическое запоминание обучающимся изложенной информации, сколько его способность её анализировать, объяснять, аргументировать и отстаивать свою позицию.

К экзамену целесообразно готовиться с самого начала учебного цикла, поскольку только систематическая подготовка может обеспечить формирование у обучающегося качественных системных знаний.

Преподаватель вправе задать на экзамене обучающемуся наводящие, уточняющие и дополнительные вопросы в рамках билета.

Основными критериями, которыми преподаватель руководствуется при оценке знаний обучающегося, являются следующие:

- соответствие ответа теме вопросов;
- умение строить ответ полно, но лаконично с акцентом на наиболее важных моментах;
- степень осведомлённости о научных и нормативных источниках;
- умение связывать теорию с практикой;
- приведение конкретных примеров, особенно, наиболее поздних;
- культура речи.

Рекомендации по проведению учебных занятий с обучающимися с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Для проведения контактной работы обучающихся с преподавателем АНПОО «ККУ» с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий определен набор электронных ресурсов и приложений, которые рекомендуются к использованию в образовательном процессе. Образовательный процесс осуществляется в соответствии с расписанием учебных занятий, размещенным на официальном сайте колледжа.

Организация образовательного процесса осуществляется через личный кабинет на официальном сайте колледжа. Преподаватель в электронном журнале для соответствующей учебной группы указывает тему занятия. Прикрепляет учебные материалы, задания или ссылки на электронные ресурсы, необходимые для освоения темы, выполнения домашних заданий.

Алгоритм дистанционного взаимодействия:

1.1. Для обеспечения дистанционной связи с обучающимися преподаватель взаимодействует с обучающимися групп в электронной платформе Сферум, либо посредством корпоративной электронной почты (домен @kiu39.ru/ @kku39.ru).

1.2. В сформированных группах обучающихся на платформах (см. выше) преподаватель доводит до обучающихся информацию:

- об алгоритме размещения информации об учебных материалах и заданиях на электронных ресурсах колледжа.

- индивидуальный график консультирования обучающихся, в т.ч. дистанционном формате.

1.3. Обучающиеся выполняют задание, в соответствии с расписанием учебных занятий в формате ДО и предоставляют их в электронной форме на электронный ресурс.

1.4. Осуществление мониторинга выполнения учебного плана и посещаемости занятий происходит ежедневно преподавателем через электронные ресурсы.

