



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУ РК КИПУ имени Февзи Якубова)**

Кафедра прикладной информатики

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы
Л.Н. Акимова
«02» октября 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
З.С. Сейдаметова
«02» октября 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОУД.02.02 Информатика**

специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Симферополь – 2023 г.

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине «ОУД.02.02 Информатика» для обучающихся специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Составитель фонда оценочных средств _____ Л.Н. Акимова
(подпись)

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры прикладной информатики от «20» сентября 2023 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой _____ З.С. Сейдаметова
(подпись)

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании УМК факультета экономики, менеджмента и информационных технологий
от «30» сентября 2023 г., протокол № 1

Председатель УМК _____ К.М. Османов
(подпись)

1. Паспорт фонда оценочных средств

Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу учебной дисциплины «ОУД.02.02 Информатика» по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

2. Перечень компетенций и результатов обучения с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения учебной дисциплины «ОУД.02.02 Информатика» обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения, вносящими на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547.

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины		Этапы (раздел, тема)	Текущий контроль (оценочное средство)
	Общие	Дисциплинарные (предметные)		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: <ul style="list-style-type: none"> а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить корректизы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной 	<ul style="list-style-type: none"> - понимать угрозу информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдать меры безопасности, предотвращающие незаконное распространение персональных данных; - соблюдать требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимать правовые основы использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет; - уметь организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; - понимать возможности и ограничения технологий искусственного интеллекта в различных областях; иметь представление об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах; - уметь реализовывать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C #) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества 	раздел 1: тема 1.6, тема 1.7, тема 1.8, тема 1.9, раздел 3: тема 3.4, тема 3.5	Тестирован ие, выполнение практических заданий, выполнение проектной работы

	<p>деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива</p>		
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге практики, основанного на диалоге культуры, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познаниями мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) в работе с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее 	<p>-владеть представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы» «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владение методами поиска информации в сети Интернет; уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;</p> <p>-понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;</p> <p>-иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет приложений;</p> <p>-понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;</p> <p>-уметь строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;</p> <p>- владеть теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление</p>	<p>раздел 1: тема 1.1, тема 1.2, тема 1.3, тема 1.4, тема 1.5, тема 1.6, тема 1.7, тема 1.8, тема 1.9, раздел 2: тема 2.1, тема 2.2, тема 2.3, тема 2.4, тема 2.5, тема 2.6, тема 2.7, раздел 3: тема 3.1, тема 3.2, тема 3.3, тема 3.6, тема 3.7, тема 3.8, тема 3.9, тема 3.10, раздел 4: тема 4.1, тема 4.2, тема 4.3, тема 4.4, тема 4.5, раздел 5: тема 5.1, тема 5.2, тема 5.3, тема 5.4, тема 5.5,</p>	<p>Тестирован ие, выполнение практических их заданий, выполнение проектной работы</p>

	<p>соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	<p>заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;</p> <ul style="list-style-type: none"> -уметь читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций); -уметь создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); -уметь использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде; -уметь классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов; -иметь представления о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей; -уметь определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении 	<p>тема 5.6</p>	
--	---	--	-----------------	--

	<p>информационного объема данных и характеристик канала связи;</p> <p>-уметь строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснить принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;</p> <p>уметь использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; уметь выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; уметь решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); уметь использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; уметь строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;</p> <p>-понимать базовые алгоритмы обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многоразрядных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;</p> <p>- владеть универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; уметь осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода;</p>		
--	--	--	--

		<p>-уметь разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы;</p> <p>-уметь создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владеть основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы</p>		
ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить корректизы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; 	<p>-уметь создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);</p> <p>- уметь организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимать возможности и ограничения технологий искусственного интеллекта в различных областях; иметь представление об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах</p>	<p>раздел 1: тема 1.6, тема 1.7, тема 1.9, раздел 2: тема 2.2, тема 2.5, раздел 3: тема 3.3, тема 3.5, тема 3.9, тема 3.10, раздел 4: тема 4.1, тема 4.2, тема 4.3, тема 4.4, тема 4.5, раздел 5: тема 5.1, тема 5.2, тема 5.3, тема 5.4, тема 5.5, тема 5.6</p>	<p>Тестирован ие, выполнение практическ их заданий, выполнение проектной работы</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности 		
--	---	--	--

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом (2 семестр).

3. Типовые задания для проведения текущего контроля, критерии и шкалы оценивания

3.1. Тест

Тестирование – это система стандартизованных заданий, позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня освоения обучающимися соответствующего материала. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными.

Типовые тестовые задания:

1. Обеспечение какого из свойств информации не является задачей информационной безопасности?
 - а) актуальность
 - б) аутентичность
 - в) целостность
 - г) конфиденциальность
2. Воздействие на информацию, которое происходит вследствие ошибок ее пользователя, сбоя технических и программных средств информационных систем, природных явлений или иных нецеленаправленных на изменение информации событий, называется...

Ответ _____

3. Заполните пропуски в предложении.

... информации - субъект, пользующийся информацией, полученной от ее собственника, владельца или ... в соответствии с установленными правами и правилами доступа к информации либо с их

- а) пользователь, разработчика, модификациями
- б) пользователь, посредника, нарушением
- в) владелец, разработчика, нарушением владелец, посредника, модификациями

4. К показателям информационной безопасности относятся:

- а) дискретность
- б) целостность
- в) конфиденциальность
- г) доступность
- д) актуальность

5. Установите соответствие

1 право пользования	а) только собственник информации имеет право определять, кому эта информация может быть предоставлена
2 право распоряжения	б) собственник информации имеет право использовать ее в своих интересах
3 право владения	в) никто, кроме собственника информации, не может ее изменять

6. Лицензия на программное обеспечение - это документ, определяющий порядок распространения программного обеспечения, защищённого авторским правом

- а) документ, определяющий порядок использования и распространения программного обеспечения, незащищённого авторским правом
- б) документ, определяющий порядок использования и распространения программного обеспечения, защищённого авторским правом
- в) документ, определяющий порядок использования программного обеспечения, защищённого авторским правом

7. Как называется совокупность условий и факторов, создающих потенциальную или реально существующую опасность нарушения безопасности информации? уязвимость

- а) слабое место системы
- б) угроза
- в) атака

8. Пароль пользователя должен

- а) содержать цифры и буквы, знаки препинания и быть сложным для угадывания
- б) содержать только буквы
- в) иметь явную привязку к владельцу (его имя, дата рождения, номер телефона и т.п.)
- г) быть простым и легко запоминаться, например «123», «111», «qwerty» и т.д.

9. Каким требованиям должен соответствовать пароль, чтобы его было трудно взломать?

- а) пароль должен состоять из цифр
- б) символы в пароле не должны образовывать никаких слов, чисел, аббревиатур, связанных с пользователем
- в) пароль не должен быть слишком длинным
- г) пароль должен быть достаточно простым, чтобы вы его могли запомнить
- д) пароль не должен состоять из одного и того же символа или повторяющихся фрагментов
- е) пароль не должен совпадать с логином
- ж) пароль должен состоять не менее чем из 6 символов
- з) пароль должен совпадать с логином

10. Что требуется ввести для авторизованного доступа к сервису для подтверждения, что логином хочет воспользоваться его владелец

Ответ _____

11. Как называется программа для обнаружения компьютерных вирусов и вредоносных файлов, лечения и восстановления инфицированных файлов, а также для профилактики?

Ответ _____

12. Установите соответствие между средством или способом защиты и проблемой, для решения которой данный способ применяется:

1 использование тонкого клиента	а) передача секретной информации сотрудникам компании (человеческий фактор)
2 шифрование с открытым ключом	б) доступ посторонних к личной информации
3 антивирусы	в) несанкционированный доступ к компьютеру и части сети
4 авторизация пользователя	г) доступ посторонних к личной информации при хранении и передаче по открытым каналам связи
5 межсетевые экраны	д) вредоносные программы

13. Виды информационной безопасности:

- а) персональная, корпоративная, государственная
- б) клиентская, серверная, сетевая
- в) локальная, глобальная, смешанная

г) все ответы верны

14. Что называют защитой информации?

- а) называют деятельность по предотвращению утечки защищаемой информации
- б) называют деятельность по предотвращению несанкционированных воздействий на защищаемую информацию
- в) называют деятельность по предотвращению непреднамеренных воздействий на защищаемую информацию

15. Шифрование информации это

- а) процесс ее преобразования, при котором содержание информации становится непонятным для не обладающих соответствующими полномочиями субъектов
- б) процесс преобразования, при котором информация удаляется
- в) процесс ее преобразования, при котором содержание информации изменяется на ложную
- г) процесс преобразования информации в машинный код

16. Функция защиты информационной системы, гарантирующая то, что доступ к информации, хранящейся в системе, может быть осуществлен только тем лицам, которые на это имеют право

- а) управление доступом
- б) конфиденциальность
- в) аутентичность
- г) целостность
- д) доступность

17. Элемент аппаратной защиты, где используется резервирование особо важных компьютерных подсистем

- а) защита от сбоев в электропитании
- б) защита от сбоев серверов, рабочих станций и локальных компьютеров
- в) защита от сбоев устройств для хранения информации
- г) защита от утечек информации электромагнитных излучений

18. Что можно отнести к правовым мерам ИБ?

а) разработку норм, устанавливающих ответственность за компьютерные преступления, защиту авторских прав программистов, совершенствование уголовного и гражданского законодательства, а также судопроизводства охрану вычислительного центра, тщательный подбор персонала, исключение случаев ведения особо важных работ только одним человеком, наличие плана восстановления работоспособности центра и т.д.

б) защиту от несанкционированного доступа к системе, резервирование особо важных компьютерных подсистем, организацию вычислительных сетей с возможностью перераспределения ресурсов в случае нарушения работоспособности отдельных звеньев, установку оборудования обнаружения и тушения пожара, оборудования обнаружения воды, принятие конструкционных мер защиты от хищений, саботажа, диверсий, взрывов, установку резервных систем электропитания, оснащение помещений замками, установку сигнализации и многое другое

в) охрану вычислительного центра, установку сигнализации и многое другое

Ответы на тестовые вопросы:

№ задания	Ответ
1	а
2	непреднамеренным
3	б
4	б в г
5	16 2а 3в

6	в
7	в
8	а
9	б г д е ж
10	пароль
11	антивирус
12	1а 2г 3д 4б 5в
13	а
14	а б в г
15	а
16	б
17	б
18	а

Критерии и шкала оценивания:

Шкала оценивания	Процент выполнения заданий
«отлично»	85 и более
«хорошо»	70-84
«удовлетворительно»	50-69
«неудовлетворительно»	менее 49

3.2. Практическое задание

Пример практического задания:

1. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Определите длину кратчайшего маршрута из A в F:

	A	B	C	D	E	F
A		2	4			
B	2		1		7	
C	4	1		3	4	
D			3		3	
E		7	4	3		2
F					2	

Ответ:

Минимальный найденный путь: A → B → C → E → F, длина = 9.

2. Предлагается некоторая операция над двумя произвольными трехзначными десятичными числами:

- 1) записывается результат сложения старших разрядов этих чисел;
- 2) к нему дописывается результат сложения средних разрядов по такому правилу: если он меньше первой суммы, то полученное число приписывается к первому слева, иначе — справа;

3) итоговое число получают приписыванием справа к числу, полученному после второго шага, суммы значений младших разрядов исходных чисел.

Какое из перечисленных чисел могло быть построено по этому правилу?

141310

102113

101421

101413

Ответ: 101413

3. Определите значение целочисленных переменных x, y и t после выполнения фрагмента программы:

x := 5;

y := 7;

t := x;

x := y mod x;

y := t;

x=2, y=5, t=5;

x=7, y=5, t=5;

x=2, y=2, t=2;

x=5, y=5, t=5

Ответ: x=2, y=5, t=5

4. Определите значение переменной с после выполнения следующего фрагмента программы:

a := 6;

b := 15;

a := b - a*2;

if a > b;

then c := a + b;

else c := b - a;

-3

33

18

12.

Ответ: 12

5. У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера: 1. прибавь 2

2. умножь на 3.

Выполняя первую из них, Калькулятор прибавляет к числу на экране 2, а выполняя вторую, утраивает его. Запишите порядок команд в программе получения из 0 числа 28, содержащей не более 6 команд, указывая лишь номера команд.

Например, программа 21211 — это программа:

умножь на 3

прибавь 2

умножь на 3

прибавь 2

прибавь 2

которая преобразует число 1 в 19.

Ответ: 121211

6. Определите значение переменной *y*, которое будет получено в результате выполнения следующей программы: var *i*, *y*: integer;

```
begin
y := 0;
for i := 1 to 4 do
begin
y:=y*10;
y :=y + i;
end
end.
```

Ответ: 1234

7. Определите значение переменной *y*, которое будет получено в результате выполнения следующей программы:

```
vary : real; i: integer;
begin
y := 0;
i := 1;
repeat
i :=2*i;
y :=y + i
until i > 5;
end.
```

Ответ: 14

8. Определите значение переменной *y*, которое будет получено в результате выполнения следующей программы:

```
var y : real; i: integer;
begin
y := 0;
i := 5;
while i>2 do begin
i:=i - 1;
y := y + i * i
end;
end.
```

Ответ: 29

9. В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. В приведенном ниже фрагменте программы массив сначала заполняется, а потом изменяется:
for *i*:=0 to 10 do

A[*i*]:= *i* +1;

for *i*:=0 to 10 do

A[*i*]:= *A*[10-*i*];

Чему будут равны элементы этого массива?

10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0

11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1

11, 10, 9, 8, 7, 6, 7, 8, 9, 10, 11

10, 9, 8, 7, 6, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Ответ: 11, 10, 9, 8, 7, 6, 7, 8, 9, 10, 1

10. Все элементы двумерного массива A размером 5x5 равны 0. Сколько элементов массива после выполнения фрагмента программы будут равны 1?

```
for n:=1 to 5 do
for m:=1 to 5 do
A[n,m] := (m - n)*(m - n);
2
5
8
14
```

Ответ: 8

11. В программе описан одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 9. Ниже представлен фрагмент этой программы, в котором значения элементов массива сначала задаются, а затем меняются.

```
for i:= 0 to 10 do
A[i]:= i-1;
For i:=1 to 10 do
A[I-1]:=A[I];
A[10]:=10;
```

Как изменятся элементы этого массива после выполнения фрагмента программы?

все элементы, кроме последнего, окажутся равны между собой

все элементы окажутся равны своим индексам

все элементы, кроме последнего, будут сдвинуты на один элемент вправо

все элементы, кроме последнего, уменьшатся на единицу

Ответ: все элементы окажутся равны своим индексам

12. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n - натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(1) = 1$

$F(n) = F(n-1) * (2*n + 1)$, при $n > 1$

Чему равно значение функции $F(4)$?

27

9

105

315

Ответ: 315

13. Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);
```

```
begin
```

```
writeln ('*');
```

```
if n > 0 then begin
```

```
  F(n-3);
```

```
  F(n div 2);
```

```
end
```

```
end;
```

Сколько символов «звездочка» будет напечатано на экране при выполнении вызова $F(7)?$

- 7
10
13
15

Ответ: 15

14. Дан рекурсивный алгоритм:

```
procedure F(n: integer);
begin
writeln(n);
if n < 5 then begin
F(n+3);
F(n*3)
end
end;
```

Найдите сумму чисел, которые будут выведены при вызове $F(1)$.

Ответ: 42

15. Ниже записан рекурсивный алгоритм F :

```
function F(n: integer): integer;
begin
if n > 2 then
F := F(n-1)+F(n-2)+F(n-3)
else
F := n;
end;
```

Чему будет равно значение, вычисленное алгоритмом при выполнении вызова $F(6)$?

Ответ: 20

16. Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. Для Вашего удобства программа представлена на четырех языках программирования

Алгоритмический язык	Паскаль	Python	C++
алг нач цел n, s s := 0 n := 95 нц пока s + n < 177 s := s + 10 n := n - 5 кц вывод п кон	var s, n: integer; begin s := 0; n := 95; while s + n < 177 do begin s := s + 10; n := n - 5 end; writeln(n) end.	s = 0 n = 95 while s + n < 177: s = s + 10 n = n - 5 print(n)	#include <iostream> using namespace std; int main() {int s = 0, n = 95; while (s + n < 177) {s = s + 10; n = n - 5;} cout<< n << endl; return 0;}

Ответ: 10

Критерии и шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Все задания выполнены в полном объеме.
«хорошо»	Все задания выполнены. Допущены неточности, незначительные ошибки.
«удовлетворительно»	Задания выполнены не в полном объеме или с ошибками.
«неудовлетворительно»	Работа не выполнена или выполнена с грубыми ошибками.

3.3. Проектные работы

Примеры работ над проектами

Выполнение проекта по теме «Анализ открытых данных ДТП на дорогах России».

Постановка задачи: провести анализ набора данных (датасета) о дорожно-транспортных происшествиях на дорогах в регионах РФ. Необходимо проанализировать данные, построить дашборд по ключевым диаграммам, сделать выводы о том, в каких регионах и в какое время суток ДТП происходят чаще. Сформулировать свои предложения по улучшению ситуации на дорогах.

Предложить свои параметры и метрики, по которым будет проверяться эффективность сделанных предложений.

Содержание самостоятельной деятельности обучающегося:

1. Авторизоваться на сервисе Yandex DataLens.
2. Создать подключение к датасету Анализ открытых данных ДТП на дорогах России в соответствии с рекомендациями (см. [httDs://cloud.yandex.ru/docs/datalens/tutorials/data-from-csv-geo-visualization](http://cloud.yandex.ru/docs/datalens/tutorials/data-from-csv-geo-visualization)).
3. Создать чарты геоданных и зависимости ДТП от времени суток.
4. Создать дашборд из полученных чартов.
5. Проанализировать полученные данные.
6. Создать презентацию, включив в нее построенные чарты и зафиксировав выводы о выявленных зависимостях.
7. Включить в презентацию свои предложения для снижения количества ДТП.
8. Включить в презентацию описание параметров и метрик для оценки эффективности сделанных предложений.

Требования к результату проектной деятельности

Разработка дашборда

Выполнены все этапы разработки дашборда.

Все чарты отображаются корректно.

Все переключатели и фильтры переключаются корректно.

Презентация и выступление.

Презентация включает:

- этапы работы над проектом: анализ данных и принцип их отбора и обработки; аргументацию выбора типа диаграммы и процесс ее создания; визуализацию итогового дашборда.

- формулировку предложений и метрик по оценке их эффективности.

Рефлексия: с какими проблемами столкнулись участники команды во время разработки проекта, как они их преодолели.

Оформление презентации соответствует общим требованиям к дизайну визуальных продуктов.

Выступление содержательно, при этом выдержан регламент выступления (5-7 минут).

Критерии и шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачтено	<p>Выполнены все этапы разработки дашборда. Все чарты отображаются корректно. Все переключатели и фильтры переключаются корректно.</p> <p>Презентация включает этапы работы над проектом: анализ данных и принцип их отбора и обработки; аргументацию выбора типа диаграммы и процесс ее создания; визуализацию итогового дашборда формулировку предложений и метрик по оценке их эффективности, рефлексию работы над проектом.</p> <p>Оформление презентации соответствует общим требованиям к дизайну визуальных продуктов.</p> <p>Выступление содержательно, при этом выдержан регламент выступления (5-7 минут)</p>
Не засчитано	<p>Выполнены не все этапы разработки дашборда. Не все чарты отображаются корректно. Не все переключатели и фильтры переключаются корректно. Презентация включает не все этапы работы над проектом.</p> <p>Оформление презентации не соответствует общим требованиям к дизайну визуальных продуктов.</p> <p>Выступление недостаточно содержательно, регламент выступления (5-7 минут) не соблюден</p>

Выполнение проекта по теме «Технологии продвижения веб-сайта в Интернете».

Задание представляет собой проектную работу по созданию проекта рекламной кампании в Интернете. При подготовке выступления для защиты проекта следует руководствоваться следующей дорожной картой презентации:

обзор по теме (сравнение, таблица, ... - слайды в google drive или инструменте вещания слайдов);
демонстрация в Live-режиме;
выводы;
примеры заданий для аудитории на овладение материалом (возможно, опрос, одним словом, интерактив).

Критерии и шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
зачтено	Обучающийся должен продемонстрировать знания изучаемых аспектов технологий продвижения вебсайтов в Интернете в полном объёме: уметь создавать ТЗ маркетингового исследования и рекламной кампании, уметь оптимизировать сайт, различать и применять различные методы продвижения в Интернете, применять основные способы получения трафика, особенности контекстной рекламы, SEO и SM0 продвижения, быть способным корректно сформулировать определения, воспроизвести по запросу информацию о всех изучаемых инструментах интернет-маркетинга, должно быть выполнено 85% и более заданий практической работы

не зачтено	Обучающийся не знает значительной части программного материала, не владеет понятийным аппаратом дисциплины; не способен продемонстрировать знание ни одной технологии продвижения веб-сайтов в Интернете; выполнил менее 85% заданий практической работы
------------	--

Задание считается выполненным, если техническое задание разработано в соответствии с заданием, не содержит синтаксических ошибок, содержит все изученные подходы, технологии и методы, а также сопровождается презентацией.

4. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации, критерии и шкалы оценивания

4.1. Задания для проведения зачета с оценкой

Зачет с оценкой состоит из теоретического вопроса и двух практических заданий

Примерный перечень вопросов для зачета с оценкой:

1. Информация и информационные процессы.

2. Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. Представление об основных информационных процессах, о системах. Кодирование информации. Информация и информационные процессы.

3. Подходы к измерению информации. Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Передача и хранение информации. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации.

4. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера .

5. Принципы построения компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Магистраль. Аппаратное устройство компьютера. Внешняя память. Устройство ввода-вывода. Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ 5 поколения. Основные характеристики компьютеров. Программное обеспечение: классификация и его назначение, сетевое программное обеспечение.

6. Кодирование информации. Системы счисления. Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе счисления с любым основанием, перевод числа из недесятичной позиционной системы счисления в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС, арифметические действия в разных СС.

7. Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел. Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных. Представление графических данных. Представление звуковых данных.

8. Представление видеоданных. Кодирование данных произвольного вида.

9. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики.

10. Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом.

11. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет. Компьютерные сети и их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными. Глобальная сеть Интернет. IP-адресация. Правовые основы работы в сети Интернет.

12. Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети). Поисковые системы. Поиск информации профессионального содержания. Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете.

13. Сетевое хранение данных и цифрового контента. Организация личного информационного пространства. Облачные сервисы. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных.

14. Информационная безопасность. Информационная безопасность и тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задач. Вредоносные программы. Антивирусные программы. Безопасность в Интернете (сетевые угрозы, мошенничество).

15. Использование программных систем и сервисов.

16. Обработка информации в текстовых процессорах. Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования).

17. Технологии создания структурированных текстовых документов. Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы. Совместная работа над документами. Шаблоны.

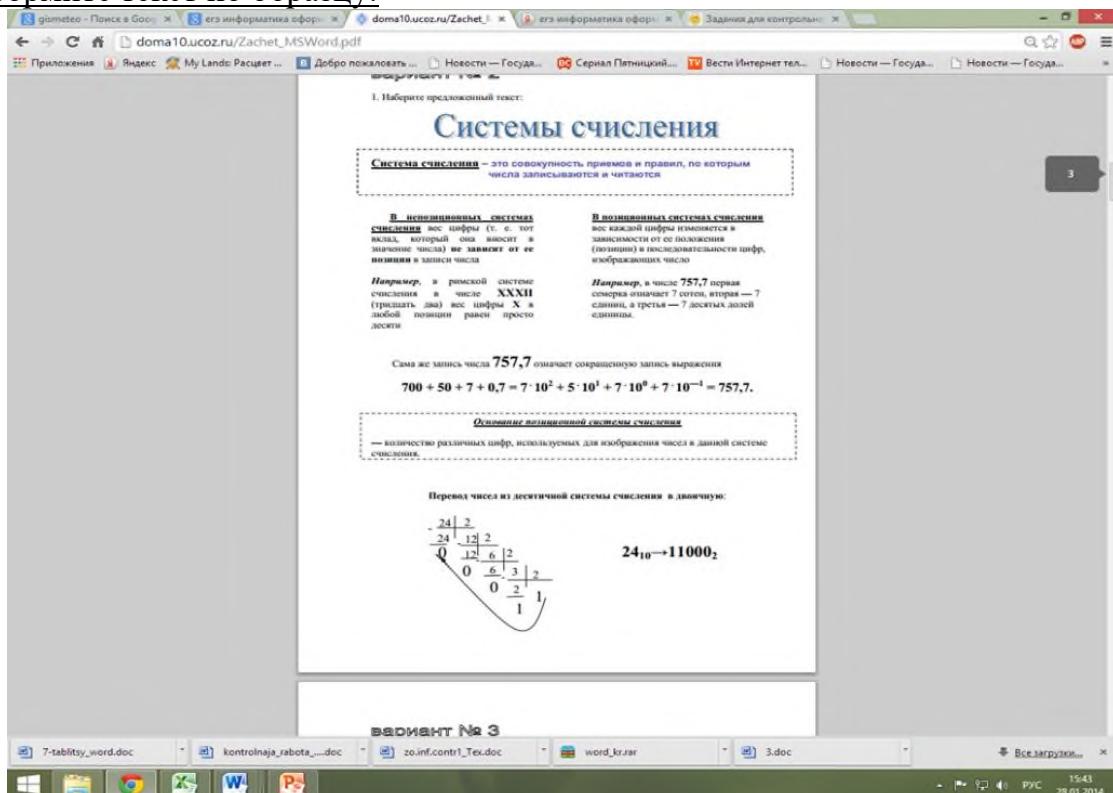
Примерные практические задания для зачета с оценкой:

Задание 1

Постановка задачи: провести анализ набора данных (датасета) о дорожно-транспортных происшествиях на дорогах в регионах РФ. Необходимо проанализировать данные, построить дашборд по ключевым диаграммам, сделать выводы о том, в каких регионах и в какое время суток ДТП происходят чаще. Сформулировать свои предложения по улучшению ситуации на дорогах. Предложить свои параметры и метрики, по которым будет проверяться эффективность сделанных предложений.

Задание 2

Оформите текст по образцу:



Критерии и шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Все задания выполнены в полном объеме. На все вопросы даны развернутые полные ответы.
«хорошо»	Все задания выполнены. На все вопросы даны ответы. Допущены неточности, незначительные ошибки.
«удовлетворительно»	Задания выполнены не в полном объеме или с ошибками. На вопросы даны не полные, поверхностные ответы или не на все вопросы даны ответы.
«неудовлетворительно»	Работа не выполнена или выполнена с грубыми ошибками.

4.2. Задания для проведения экзамена

Экзаменационные задания включают в себя теоретический вопрос и практическое задание

Примерные теоретические вопросы к экзамену:

1. Информация. Виды информации, ее свойства, классификация.
2. Информационные ресурсы общества.
3. Основные этапы развития информационного общества.
4. Информационные процессы. Хранение, передача и обработка информации.
5. Системы счисления.
6. Кодирование текстовой информации.
7. Кодирование графической информации. Растровая и векторная графика. Средства и технологии работы с графикой. Форматы графических файлов.
8. Кодирование звуковой информации. Форматы звуковых файлов. Ввод и обработка звуковых файлов.
9. Магистрально-модульный принцип построения компьютера.
10. Материнская плата (состав, назначение).
11. Микропроцессор (состав, назначение, характеристики).
12. Память компьютера (внешняя и внутренняя; определение).
13. Папки и файлы. Имя, тип, путь доступа к файлу. Файловый принцип организации данных. Операции с файлами.
14. Вредоносные программы и антивирусные программы. Компьютерные вирусы и защита от них. Сетевые черви и защита от них. Троянские программы и защита от них. Рекламные и шпионские программы и защита от них. Спам, хакерские утилиты и защита от них.
15. Программное обеспечение компьютера.
16. Назначение и состав операционной системы компьютера.
17. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Виды алгоритмов.
18. Формы мышления. Алгебра логики.
19. Устройства ввода информации.
20. Устройства вывода информации.
21. Технологии обработки текстовой информации. Программа MS Word.
22. Технологии обработки числовой информации. Программа MS Excel.
23. Технологии хранения, поиска и сортировки данных. Базы данных. Табличные, сетевые и иерархические базы данных. Программа MS Access.

24. Создание компьютерных презентаций в MS Power Point: использование шаблона, создание гиперссылок, графических объектов, анимации; вставка звука и видео; настройка показа презентации.
25. Понятие компьютерной сети, ее назначение. Классификация компьютерных сетей.
26. Общие принципы построения вычислительных сетей, их иерархия, архитектура. Топология локальных сетей.
27. Локальные и глобальные сети. Адресация в сети.
28. Глобальная сеть Интернет и ее информационные сервисы (электронная почта, файловые архивы и др.).
29. Поиск информации в сети Интернет.
30. Назначение, характеристики, структура и состав сети Интернет, возможности ее использования.
31. Коммуникационное оборудование компьютерных сетей. Принципы межсетевой адресации и протокольной маршрутизации. Адресация и протоколы Интернет.
32. Право и этика в сети Интернет.

Примерное практическое задание к экзамену

Формулировка заданий:

Каждый сотрудник предприятия получает электронный пропуск, на котором записаны личный код сотрудника, код подразделения и некоторая дополнительная информация. Личный код состоит из 13 символов, каждый из которых может быть одной из 12 допустимых заглавных букв или одной из 10 цифр. Для записи личного кода на пропуске отведено минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование, все символы кодируют одинаковым минимально возможным количеством бит. Код подразделения состоит из двух трёхзначных чисел, каждое из которых кодируется как двоичное число и занимает минимально возможное целое число байт. Всего на пропуске хранится 32 байт данных. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном сотруднике? В ответе запишите только целое число — количество байт.

Ответ: 19

Цепочки символов (строки) создаются по следующему правилу. Первая строка состоит из одного символа — цифры "1". Каждая из последующих цепочек создается такими действиями: в очередную строку дважды записывается цепочка цифр из предыдущей строки (одна за другой, подряд), а в конец приписывается еще одно число — номер строки по порядку (т.е. на i -м шаге дописывается число " i "). Вот первые 3 строки, созданные по этому правилу: 1) 1 2) 112 3) 1121123. Какая цифра стоит в седьмой строке на 62-м месте (считая слева направо с единицы)?

Сколько клеток лабиринта соответствуют требованию, что, начав движение в ней и выполнив предложенную ниже программу, РОБОТ уцелеет и остановится в закрашенной клетке (клетка F6)? Если РОБОТ начнёт движение в сторону находящейся рядом с ним стены, то он разрушится и программа прервётся.



Программа:

ПОКА <справа свободно ИЛИ снизу свободно>
ПОКА <снизу свободно> вниз
ПОКА <справа свободно> вправо
КОНЕЦ ПОКА

Напишите программу (или блок-схему), которая будет решать в целых числах уравнение : $ax + b = c$.

Вводятся 3 целых числа: a , b и c . Необходимо вывести все целочисленные решения, если их число конечно, “NO” (без кавычек), если решений нет, и “INF” (без кавычек), если решений бесконечно много. Если решение существует, но оно не целочисленное, то следует выводить “NO”.

Ответ: 5. Без схемы лабиринта – предположительно 1

Программа:

```
a = int(input())
b = int(input())
c = int(input())
```

```
if a == 0:
    if c - b == 0:
        print("INF")
    else:
        print("NO")
else:
    if (c - b) % a == 0:
        print((c - b) // a)
    else:
        print("NO")
```

Критерии и шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Все задания выполнены в полном объеме. На все вопросы даны развернутые полные ответы
«хорошо»	Все задания выполнены. На все вопросы даны ответы. Допущены неточности, незначительные ошибки
«удовлетворительно»	Задания выполнены не в полном объеме или с ошибками. На вопросы даны не полные, поверхностные ответы или не на все вопросы даны ответы
«неудовлетворительно»	Работа не выполнена или выполнена с грубыми ошибками