**Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) *«ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»***

**Зачет**

**Инструкция для выполнения заданий закрытого типа:**

- на выполнение теста обучающемуся дается 20 минут;

- каждый обучающийся решает 10 тестовых заданий, выбранных из базы тестовых заданий;

- при ответе на каждое задание обучающийся должен выбрать один или все правильные ответы, согласно указанию перед каждым тестовым заданием;

- тестирование проводится с использованием тестов на бумажном носителе;

- критерии оценивания: зачтено – 5 и более правильных ответов, незачтено – 4 и менее правильных ответов.

**Инструкция для выполнения заданий открытого типа:**

- каждому обучающемуся выдается два задания открытого типа на бумажном носителе;

- время на подготовку развернутого ответа на полученные задания – 15-20 минут;

- развернутый ответ по каждому заданию обучающийся озвучивает преподавателю в процессе своего ответа;

- критерии оценивания:

«отлично» - обучающийся глубоко и прочно усвоил материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически его излагает, не затрудняется с ответами;

«хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, может правильно применять теоретические положения;

«удовлетворительно» - обучающийся усвоил основной материал, но допускает неточности и испытывает затруднения в выполнении заданий;

«не удовлетворительно» - обучающийся не показал знания по изучаемому материалу либо не посещал учебные занятия.

**Экзамен**

**Инструкция для выполнения заданий закрытого типа:**

- на выполнение теста обучающемуся дается 20 минут;

- каждый обучающийся решает 10 тестовых заданий, выбранных из базы тестовых заданий;

- при ответе на каждое задание обучающийся должен выбрать один или все правильные ответы, согласно указанию перед каждым тестовым заданием;

- тестирование проводиться с использованием тестов на бумажном носителе;

- критерии оценивания:

«отлично» - 8-10 правильных ответов;

«хорошо» - 5-7 правильных ответов;

«удовлетворительно» - 4-2 правильных ответов;

«неудовлетворительно» - 0-1 правильных ответов.

**Семестр изучения: *1***

**Компетенция**: ***ОПК-8*** *- Способен использовать основные понятия, принципы, законы и закономерности общей и прикладной теории систем для решения задач профессиональной деятельности*

Результаты обучения:

|  |
| --- |
| Знает: *Основные положения общей и прикладной теории систем; системную сущность концепции цифровой платформы и современных цифровых информационных технологий.* |

|  |
| --- |
| Умеет: *Проводить описание информационных потоков и документов предметной области на предприятии на системном уровне; использовать системный подход при проведении работ по описанию и анализу информационно-измерительных и управляющих систем, применяемых в профессиональной деятельности.* |

Владеет: *Навыками создания и анализа функциональных и структурных схем информационно-измерительных и управляющих систем; навыками внедрения автоматических и автоматизированных систем в профессиональную деятельность.*

Перечень заданий закрытого типа:

|  |
| --- |
| Текст задания |
| 1. Какие из перечисленных принципов характерны для системного подхода  **Выберите все правильные ответы**  А) принцип целостности  B) принцип правдоподобия  C) принцип сложности  D) принцип организованности |
| 2. Какой из перечисленных принципов не является фундаментальным принципом автоматического управления  **Выберите один правильный ответ**  A) принцип разомкнутого управления  B) принцип управления по возмущению  C) принцип управления по отклонению  D) принцип управления по настроению |
| 3. Какие из перечисленных признаков характеризуют системную деятельность  **Выберите все правильные ответы**  A) структурированность;  B )взаимосвязанность составных частей;  C) подчиненность организации всей системы определённой цели;  D) научность. |
| 4. Какому понятию соответствует определение «целостное и устойчивое образование, в рамках которого осуществляется замкнутый цикл, начинающийся с добычи и получения первичных ресурсов и заканчивающийся выпуском набора конечных продуктов, соответствующих типу общественного потребления»  **Выберите один правильный ответ**  А) Постиндустриальное общество;  В) Информационное общество;  С) Технологический уклад;  D) Промышленная революция. |
| 5. Какому понятию соответствует определение «новая форма организации жизнедеятельности социума, при которой основными объектами и результатами труда является информация и информационные ресурсы»  **Выберите один правильный ответ**  А) Постиндустриальное общество;  В) Информационное общество;  С) Технологический уклад;  D) Промышленная революция. |
| 6. Какому понятию соответствует определение «совокупность фактов, результатов наблюдений, измерений о каких-либо объектах, явлениях или процессах материального мира, представленных в формализованном виде»?  **Выберите один правильный ответ**  А) информация  B) данные  С) сигналы  D) сообщение |
| 7. Какому понятию соответствует определение «системы, которые функционируют на основе использования информации о событиях, происходящих вне и внутри рассматриваемой системы»  **Выберите один правильный ответ**  А) цифровые системы  B) управляющие системы  С) smart-системы  D) информационные системы |
| 8. Что относится к понятию компонент сигнала?  **Выберите все правильные ответы**  А) физический носитель  B) форма выражения  С) интерпретация смысла  D) правила приписывания различного смысла одному и тому же сообщению |
| 9.Для того чтобы непрерывный сигнал со спектром, ограниченным частотой 𝜔𝑚𝑎𝑥, можно было однозначно представить последовательностью его дискретных значений, необходимо, чтобы частота квантования удовлетворяла условию  **Выберите один правильный ответ**  А)  B)  С)  D) |
| 10.Какому понятию соответствует определение «информация о двух возможных равновероятных состояниях объекта соответствующая неопределенности выбора из двух равновероятных событий  **Выберите один правильный ответ**  А) нат  B) дит  С) бит  D) байт |
| 11. Какому понятию соответствует определение «чувственно-воспринимаемый предмет (или процесс), вводимый в процессе познания и общения, используемый в качестве заместителя другого предмета для хранения, передачи, получения и преобразования информации»  **Выберите один правильный ответ**  А) образ  B) знак  С) символ  D) двойник |
| 12. Какому понятию соответствует определение «технология распределенного реестра (DLT), основанная на непрерывной последовательности связанных между собой и неизменяемых блоков информации».  **Выберите один правильный ответ**  А) машинное обучение  B) искусственный интеллект  С) блокчейн  D) большие данные |
| 13.Какому понятию соответствует определение «технически конструируемая интерактивная среда, позволяющая пользователю погрузиться в искусственный мир и действовать в нем с помощью специальных устройств. При этом зрительные, слуховые, осязательные, моторные и другие ощущения человека заменяются их имитацией»  **Выберите один правильный ответ**  А) облачные технологии  B) дополненная реальность  С) виртуальная реальность  D) иллюзорная реальность |
| 14. На основе какой технологии реализуются smart системы?  **Выберите один правильный ответ**  А) большие данные  B) интернет вещей  С) виртуальная реальность  D) цифровые двойники |
| 15. Преобразование аналогового сигнала в цифровую форму включает в себя процессы  **Выберите все правильные ответы**  А) дискретизация во времени  B) квантование по уровню  С) сглаживание  D) кодирование |

Перечень заданий открытого типа:

|  |
| --- |
| Текст задания |
| 1. Дайте определение понятию «управляемость» системы |
| 2. Изобразите структурные схемы реализующие фундаментальные принципы автоматического управления. |
| 3. Изобразите обобщенную схему информационной системы. |
| 4. Опишите сущность системного подхода. |
| 5. Дайте определение понятию «система». |
| 6. Дайте определение понятию «цифровая экономика». |
| 7. Какому понятию соответствует определение «способность системы своевременно выдавать пользователям предупреждения в тех случаях, когда система не должна использоваться для навигации.» |
| 8. Какому понятию соответствует определение «комплекс технических средств ин­форматики, информационных ресурсов, а также цифровых информационных и телекоммуникационных технологий, предназначенных для обеспечения процессов решения определенного класса задач и необходимого при этом взаимодействия пользователей»? |
| 9. В чем состоит отличие САУ от АСУ |
| 10. Изобразите структуру следующих моделей данных:  -иерархическая модель,  -сетевая модель,  -реляционная модель.  Поясните различие. |
| 11. Дайте определение понятию «машинное обучение» |
| 12. Дайте определение понятию «искусственный интеллект» |
| 13. Какому понятию соответствует определение «универсальное свойство материи, представляющее собой распространение в пространстве и времени содержания объектов (явлений) действительности посредством объективно существующих носителей различной природы? |
| 14. Какому понятию соответствует определение «спектр технологий, которые способны на основе данных о виртуальных (цифровых) моделях твердых тел изготавливать соответствующие им реальные физические объекты»? |
| 15. Когда появились первые промышленные системы обработки данных (СОД)? |

**Компетенция**: ***ОПК-11*** *- Способен организовывать и обеспечивать соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиту охраняемой законом тайны*

Результаты обучения:

Знает: *Основные современные цифровые технологии и перспективные тренды их развития на транспорте с учетом требований информационной безопасности; методы управления организацией по внедрению инновационных цифровых технологий в профессиональную деятельность и обеспечению информационной безопасности.*

Умеет: *Определять тактику и стратегию развития цифровых сервисов на предприятии с учетом основных требований информационной безопасности.*

Владеет: *Навыками внедрения организационной структуры для работы с современными цифровыми технологиями с соблюдением требований информационной безопасности на предприятиях воздушного транспорта.*

Перечень заданий закрытого типа:

|  |
| --- |
| Текст задания |
| 1. Какие мероприятия включает в себя стратегия развития аэронавигационной системы Российской Федерации до 2030 года?  **Выберите все правильные ответы**  А) внедрение зон воздушного пространства свободной маршрутизации,  B) организация схем вылета, прибытия и захода на посадку на принципах PBN,  С) расширение зон отдыха для транзитных пассажиров,  D) создание маршрутов зональной навигации. |
| 2. Какие компоненты включает в себя концепция CNS/ATM?  **Выберите все правильные ответы**  А) организация воздушного движения  B) связь  С) наблюдение  D) связь |
| 3. Какому понятию соответствует определение «информация, полученная в результате подборки, анализа и форматирования аэронавигационных данных»?  **Выберите один правильный ответ**  А) авианавигационные данные  B) аэронавигационная информация  С) аэронавигационные данные  D) авианавигационная информация |
| 4. На основе какого стандарта поддерживается база данных полетной информации?  **Выберите один правильный ответ**  А) ARINC 424  B) DELTA 32  С) FLY FREE  D) OPEN AIR |
| 5. Какая из создаваемых технологий автоматизирует работу всех служб управления наземным и воздушным транспортом, обеспечивая диспетчерское управление, мониторинг и контроль перемещения воздушных судов и обслуживающей специализированной техники в режиме реального времени?  **Выберите один правильный ответ**  А) Цифровой умный аэропорт  B) Цифровой двойник аэропорта  С) Роботизированный аэропорт  D) Интеллектуальный аэропорт |
| 6. Какие автоматизированные системы управления используются на воздушном транспорте?  **Выберите все правильные ответы**  А) система управления воздушным движением  B) система управления деятельностью авиакомпании  С) система управления деятельностью аэропорта  D) система бронирования |
| 1. Что такое политики безопасности?   **Выберите один правильный ответ**  а) Пошаговые инструкции по выполнению задач безопасности  б) Общие руководящие требования по достижению определенного уровня безопасности  в) Широкие, высокоуровневые заявления руководства  г) Детализированные документы по обработке инцидентов безопасности |
| 1. Защита информации это:   **Выберите один правильный ответ**  а) процесс сбора, накопления, обработки, хранения, распределения и поиска информации;  б) преобразование информации, в результате которого содержание информации становится непонятным для субъекта, не имеющего доступа;  в) совокупность правил, регламентирующих порядок и условия доступа субъекта к информации и ее носителям;  г) деятельность по предотвращению утечки информации, несанкционированных и непреднамеренных воздействий на неё. |
| 9. Кто из специалистов команды цифрового проекта руководит разработкой целостной ИТ-архитектуры организации, принимает решения по внутреннему устройству и внешнему интерфейсу ИС, сверяясь с требованиями функциональных заказчиков, стратегией цифровизации и существующими ресурсами?  **Выберите один правильный ответ**  А) Руководитель цифровой трансформации  B) Главный ИТ-архитектор  С) Руководитель по работе с данными  D) Руководитель по цифровому проектированию |
| 10. Кто из специалистов команды цифрового проекта выполняет сбор и разработку требований к любым ИТ-решениям, создаваемым или модернизируемым в процессе цифровой трансформации. На основании собранных требований он разрабатывает техническое задание, а при необходимости — и другую соответствующую документацию, и участвует в разработке концепции и функционала ИТ-решений?  **Выберите один правильный ответ**  А) Архитектор данных  B) Бизнес-архитектор  С) Технический писатель  D) Системный аналитик |
| 11. Какому понятию соответствует определение «минимально необходимый уровень знаний и навыков использования информационных технологий в повседневной и профессиональной деятельности»?  **Выберите один правильный ответ**  А) минимальные профессиональные требования  B) базовые цифровые компетенции  С) модель компетенций  D) профессиональный стандарт |
| 12. Какому понятию соответствует определение «знание и применение методов и технологий сбора, структурирования, анализа данных для построения новых организационных и управленческих моделей, продуктов и сервисов»?  **Выберите один правильный ответ**  А) управление и использование данных  B) сокращение операционных расходов  С) открытый доступ к данным  D) повышение качества обслуживания |
| 13. Каковы функции АЦП в системах цифровой обработки сигналов?  **Выберите один правильный ответ**  А) преобразование аналогового сигнала в цифровой код  B) модуляция аналогового сигнала  С) демодуляция аналогового сигнала  D) дискретизация аналогового сигнала |
| 14. Что характеризует показатель BER?  **Выберите один правильный ответ**  А) вероятность искажения одного символа  B) вероятность искажения каждого передаваемого бита  С) вероятность искажения передаваемого сообщения  D) разборчивость речи |
| 1. Безопасность данных обеспечивается в результате   **Выберите один правильный ответ**  а) контроля достоверности данных  б) контроля искажения программ и данных  в) контроля от несанкционированного доступа к программам и данным  г) применения технологических средств обеспечения безопасности и организационных средств обеспечения безопасности |

Перечень заданий открытого типа:

|  |
| --- |
| Текст задания |
| 1. Составьте структуру руководителей команды цифровой трансформации и их функциональных характеристик. |
| 1. Дайте определение понятию «цифровой двойник». |
| 1. Какому понятию соответствует определение «замена ручного труда машинным». |
| 1. Какому понятию соответствует определение «способность всей системы функционировать без непредсказуемых прерываний во время выполнения намеченного полета» |
| 1. ftp – это протокол передачи   (Впишите недостающее слово) |
| 1. Как называется внутренняя частная сеть организации? |
| 1. Перечислите виды структур АСУ по степени усложнения. |
| 1. Для создания эффективной АС необходимо соблюдать следующие принципы построения: (Перечислите минимум 3 принципа) |
| 1. Найдите полосу задержания фильтра по представленной АЧХ и определите тип фильтра. |
| 1. Составьте схему модели канала связи с аддитивным шумом. |
| 1. Предложите алгоритм принятия решений в аналитической СППР. |
| 1. Какому понятию соответствует определение «совокупность разнообразных приборов, датчиков, устройств, объединенных в сеть посред­ством любых доступных каналов связи, использующих различные протоколы взаимодействия между собой и единственный протокол доступа к глобальной сети «Интернет» — IP |
| 1. Составьте структурную схему реализации цифрового фильтра, заданного дискретной передаточной функцией вида |
| 1. Назовите основные способы защиты информации в автоматизированных системах управления. |
| 1. Какой тип стратегий и систем применяется для автоматизации управленческих функций учета и планирования в предприятиях и организациях ГА? |

**Семестр изучения: *2***

**Компетенция**: ***ПК-3*** *- Способен определять краткосрочные и долгосрочные тренды применения технологий будущего и цифровой трансформации организаций и предприятий воздушного транспорта, анализировать информацию, документы и данные о процессной архитектуре организации, в том числе с применением цифрового инструментария*

Результаты обучения:

Знает: *Виды информационного обеспечения и способы приема, обработки и передачи информации на воздушном транспорте.*

Умеет: *Применять информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности*

Владеет: *Навыками получения необходимой информации для решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием современных инормационных технологий.*

Перечень заданий закрытого типа:

|  |
| --- |
| Текст задания |
| 1. Организационная стратегия интеграции производства и операций, управления трудовыми ресурсами, финансового менеджмента и управления активами, ориентированная на непрерывную балансировку и оптимизацию ресурсов предприятия посредством специализированного интегрированного пакета прикладного программного обеспечения, обеспечивающего общую модель данных и процессов для всех сфер деятельности – это…   **Выберите один правильный ответ**  а) ЕАМ (Enterprise asset management)  б) ERP (Enterprise Resource Planning)  в) PLM (Product Lifecycle Management)  г) APS (American Physical Society) |
| 1. Информационная поддержка инновационной деятельности (ИД) необходима для:   **Выберите один правильный ответ**  а) создания и пополнения банков данных научно-технических результатов  б) осуществления связи с удаленными информационными центрами и базами данных  в) обеспечения доступа заинтересованных организаций и лиц к информационным базам данных (ИБД) и информационным ресурсам Интернет  г) поиска и отбора инновационных проектов, предложений по производству наукоемкой продукции для организаций и физических лиц, заинтересованных в их финансировании  д) все ответы верны |
| 1. Организационно-технологический комплекс методических, технических, программных и информационных средств, направленный на поддержку и повышение эффективности процессов управления проектом – это   **Выберите один правильный ответ**  а) информационная система управления проектом  б) информационно-поисковая система  в) система управления базами данных  г) операционная система  д) файловая система |
| 1. Кто несет ответственность за обучение персонала работе в условиях функционирования системы на стадии ввода в действие информационной системы (ИС)?   **Выберите один правильный ответ**  Варианты ответа:  а) заказчик ИС  б) разработчик ИС  в) заказчик ИС и разработчик ИС  г) ответственность определяется договором |
| 1. Корпоративной информационной системой называется   **Выберите один правильный ответ**  а) Глобальное информационное пространство, основанное на физической инфраструктуре Интернета  б) Сеть из определенного числа компьютеров  в) Совокупность средств для широковещательной передачи информации  г) Совокупность средств автоматизации управления предприятием |
| 1. Основным назначением корпоративных информационных систем является   **Выберите один правильный ответ**  а) Оперативное предоставление непротиворечивой, достоверной и структурированной информации для принятия управленческих решений  б) Передача данных в интернет  в) Обеспечение передачи сообщений между пользователями  г) Передача данных в интранет |
| 1. Какому понятию соответствует определение «системы, которые функционируют на основе использования информации о событиях, происходящих вне и внутри рассматриваемой системы»   **Выберите один правильный ответ**  А) цифровые системы  B) управляющие системы  С) smart-системы  D) информационные системы |
| 1. Какого вида сервисов нет в числе информационных сервисов авиакомпаний?   **Выберите один правильный ответ**  а) сервисы, обеспечивающие расчет планов полетов;  б) сервисы, обеспечивающие формирование расписания;  в) сервисы, обеспечивающие бронирование и продажу билетов;  г) сервисы, обеспечивающие ремонт припаркованных автомобилей;  д) сервисы, обеспечивающие регистрацию пассажиров. |
| 1. Какого вида сервисов нет в числе информационных сервисов авиакомпаний?   **Выберите один правильный ответ**  а) сервисы, обеспечивающие планирование загрузки и центровки воздушного судна;  б) сервисы, обеспечивающие обслуживание и ремонт воздушного судна;  в) сервисы, обеспечивающие формирование пешеходных туристических маршрутов;  г) сервисы, обеспечивающие управление персоналом наземного обслуживания. |
| 1. Для выполнения каких кассовых операций не предназначена Онлайн-касса в Leo PSS Mobile Sales:   **Выберите один правильный ответ**  а) оценка продаж,  б) оценка возвратов,  в) оценка платежеспособности клиента,  г) контроль оборота денежных средств |
| 1. Какая подсистема предназначена для перспективного планирования и оперативного ведения расписания движения ВС на основе запросов авиакомпаний на выполнение рейсов с учетом исторических слотов и пропускной способности аэропорта?   **Выберите один правильный ответ**  а) Контроль технологических графиков обслуживания рейсов  б) Оперативное управление суточным планом полетов  в) Регистрация пассажиров и багажа  г) Расписание движения воздушных судов |
| 1. Какая подсистема предназначена для расчета потребного количества персонала и техники при обслуживании рейсов в аэропорту, планирования и оперативного управления динамическими ресурсами на основе расписания движения ВС и технологических графиков обслуживания рейсов?   **Выберите один правильный ответ**  а) Контроль досмотра пассажиров и багажа  б) Мониторинг трансферных стыковок  в) Управление динамическими ресурсами  г) Расписание движения воздушных судов |
| 1. Какая подсистема предназначена для оперативного контроля обслуживания ВС в аэропорту, соблюдения технологических графиков подготовки самолетов к вылету, размещения ВС на перронах и отслеживания их состояния?   **Выберите один правильный ответ**  а) Контроль технологических графиков обслуживания рейсов  б) Оперативное управление суточным планом полетов  в) Регистрация пассажиров и багажа  г) Расписание движения воздушных судов |
| 1. Как обозначается всемирная система авиационных стационарных сетей, предоставляемая в рамках авиационной стационарной службы для обмена сообщениями и/или цифровыми данными между авиационными стационарными станциями, имеющими одинаковые или совместимые характеристики связи?   **Выберите один правильный ответ**  а) IATA  б) ICAO  в) AFTN  г) SITATEX |
| 1. Какой модуль не содержит базовый пакет АС Кобра?   **Выберите один правильный ответ**  а) Оперативное управление суточным планом полетов  б) Расчет и ведение сборов за обслуживание рейсов в аэропорту  в) Администрирование  г) Расписание движения воздушных судов |

Перечень заданий открытого типа:

|  |
| --- |
| Текст задания |
| 1. Назовите виды обеспечения АСУ (Перечислите минимум 3 вида) |
| 1. Какую задачу решала АСУ МТС на предприятиях ГА? |
| 1. Назовите основную задачу АСУ «Перспектива» |
| 1. Назовите основную задачу АСУ «Расписание» |
| 1. В какой сетевой архитектуре работает АС Кобра? |
| 1. Какой веб-портал предназначен для быстрого и легкого доступа к наиболее часто запрашиваемой информации и позволяет аэропорту организовать процессы A-CDM согласно методикам Eurocontrol? |
| 1. Какой модуль предназначен для сбора, обработки данных и визуализации основных значений из всех производственных систем авиапредприятия, позволяет отслеживать ключевые индикаторы бизнеса в режиме реального времени и имеет бесшовную интеграцию с производственными системами OpenSky и КОБРА, а также, возможность интеграции с другими информационными системами? |
| 1. Перечислите основные функции подсистемы «Сборы за обслуживание рейсов» (Назовите минимум 2 функции) |
| 1. Основные функции подсистемы «Аналитическая отчетность» (Назовите минимум 2 функции) |
| 1. Какая подсистема предназначена для обработки и контроля процессов обработки багажа в терминале и на перроне?   (Дайте развернутый ответ) |
| 1. Какая подсистема предназначена для краткосрочного планирования и оперативного управления размещением ВС на местах стоянок и позволяет вести учет перебуксировок, перемещений ВС в ангары и цеха? |
| 1. Какая подсистема позволяет реализовать приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 14.01.2019 №7 «О внесении изменений в некоторые нормативные правовые акты Министерства транспорта Российской Федерации по вопросу использования посадочного талона, оформленного в электронном виде»? |
| 1. Какие виды приложений разработаны и успешно эксплуатируются для самостоятельной регистрации на рейс:   (Перечислите минимум 2 вида приложений) |
| 1. Что обозначает статус NOREC в списке фактически улетевших рейсом пассажиров? |
| 1. Что обозначает статус GOSHOW в списке фактически улетевших рейсом пассажиров? |