**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 целостностиB) принцип правдоподобияC) принцип сложностиD) принцип организованности |
| 2. Какой из перечисленных принципов не является фундаментальным принципом автоматического управления**Выберите один правильный ответ** A) принцип разомкнутого управленияB) принцип управления по возмущениюC) принцип управления по отклонениюD) 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) данныеС) сигналыD) 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 системыB) управляющие системыС) smart-системыD) информационные системы |
| 8. Что относится к понятию компонент сигнала?**Выберите все правильные ответы** А) физический носительB) форма выражения С) интерпретация смыслаD) 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$ ω\_{0}$ удовлетворяла условию**Выберите один правильный ответ** А) $ω\_{0}\geq 2ω\_{max}$B) $ω\_{0}=2ω\_{max}$С) $ω\_{0}<2ω\_{max}$D) $ω\_{0}>2ω\_{max}$ |
| 10.Какому понятию соответствует определение «информация о двух возможных равновероятных состояниях объекта соответствующая неопределенности выбора из двух равновероятных событий**Выберите один правильный ответ**А) натB) дитС) битD) 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) образB) знакС) символD) 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 обучениеB) искусственный интеллектС) блокчейнD) 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 технологииB) дополненная реальностьС) виртуальная реальностьD) иллюзорная реальность |
| 14. На основе какой технологии реализуются smart системы? **Выберите один правильный ответ** А) большие данныеB) интернет вещейС) виртуальная реальностьD) цифровые двойники |
| 15. Преобразование аналогового сигнала в цифровую форму включает в себя процессы**Выберите все правильные ответы** А) дискретизация во времениB) квантование по уровнюС) сглаживаниеD) 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 движенияB) связьС) наблюдениеD) связь |
| 3. Какому понятию соответствует определение «информация, полученная в результате подборки, анализа и форматирования аэронавигационных данных»?**Выберите один правильный ответ** А) авианавигационные данныеB) аэронавигационная информацияС) аэронавигационные данныеD) авианавигационная информация |
| 4. На основе какого стандарта поддерживается база данных полетной информации?**Выберите один правильный ответ** А) ARINC 424B) DELTA 32С) FLY FREED) 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 движениемB) система управления деятельностью авиакомпанииС) система управления деятельностью аэропортаD) 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 трансформацииB) Главный ИТ-архитекторС) 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 требованияB) базовые цифровые компетенцииС) модель компетенцийD) 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 данныхB) сокращение операционных расходов С) открытый доступ к даннымD) повышение качества обслуживания |
| 13. Каковы функции АЦП в системах цифровой обработки сигналов? **Выберите один правильный ответ** А) преобразование аналогового сигнала в цифровой кодB) модуляция аналогового сигналаС) демодуляция аналогового сигналаD) дискретизация аналогового сигнала |
| 14. Что характеризует показатель BER?**Выберите один правильный ответ** А) вероятность искажения одного символаB) вероятность искажения каждого передаваемого битаС) вероятность искажения передаваемого сообщенияD) разборчивость речи |
| 1. Безопасность данных обеспечивается в результате

**Выберите один правильный ответ**а) контроля достоверности данныхб) контроля искажения программ и данныхв) контроля от несанкционированного доступа к программам и даннымг) 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

$$W\left(z\right)=\frac{ b\_{0}+b\_{1}z^{-1}+…+b\_{n}z^{-n}}{1-a\_{1}z^{-1}-…-a\_{n}z^{-n}}$$ |
| 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 результатовб) 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 финансированиид) 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 Интернетаб) 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 пользователямиг) 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 системыB) управляющие системыС) smart-системыD) 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 рейсовб) Оперативное управление суточным планом полетовв) Регистрация пассажиров и багажаг) 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 багажаб) Мониторинг трансферных стыковокв) Управление динамическими ресурсамиг) 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 рейсовб) Оперативное управление суточным планом полетовв) Регистрация пассажиров и багажаг) 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) IATAб) ICAOв) AFTNг) SITATEX |
| 1. Какой модуль не содержит базовый пакет АС Кобра?

**Выберите один правильный ответ**а) Оперативное управление суточным планом полетовб) Расчет и ведение сборов за обслуживание рейсов в аэропортув) Администрированиег) 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?
 |