

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шевчик Андрей Павлович
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.04.2025 16:19:00
Уникальный идентификатор:
476b4264da36714552dc83748d2861662babc012

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-1.1	Осуществление выбора информационных ресурсов и систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с поставленной задачей
Б1.О.01	Организация научного проекта
УК-1.2	Анализ проблемной ситуации как системы, выявление ее составляющих и связи между ними.
Б1.О.01	Организация научного проекта
ФТД.03	Искусственный интеллект и когнитивные технологии
УК-1.3	Умение готовить аналитический обзор по заданной научной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критического подхода
Б1.О.01	Организация научного проекта
ФТД.02	Поисковые системы для научных исследований
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-2.1	Формулирование цели, задачи, значимости, ожидаемых результатов научного проекта.
Б1.О.01	Организация научного проекта
УК-2.2	Знание методов управления научными проектами, этапов жизненного цикла проект.
Б1.О.01	Организация научного проекта
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-3.1	Участие в выполнении проектов группового характера на различных стадиях их подготовки и реализации.
Б1.О.01	Организация научного проекта
УК-3.2	Планирование командной работы, распределение поручений и предоставление полномочий членам команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.
Б1.О.01	Организация научного проекта
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-4.1	Формирование основ профессионального взаимодействия, исходя из условий и цели общения
Б1.О.02	Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций
УК-4.2	Работа с текстами академического дискурса (эссе, аннотация, научные статьи, обзоры)
Б1.О.02	Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций
УК-4.3	Репрезентация результатов академической и профессиональной деятельности в устной и письменной формах
Б1.О.02	Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-5.1	Владение навыками ориентировки в ситуациях социального взаимодействия с членами различных профессионально-статусных групп
Б1.О.03	Психология и социальная коммуникации
УК-5.2	Учёт этнических и религиозных факторов восприятия социальной реальности в ситуациях социального взаимодействия
Б1.О.03	Психология и социальная коммуникации
УК-5.3	Знание типологии индивидуально-психологических характеристик поведения личности в группе
Б1.О.03	Психология и социальная коммуникации
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
УК-6.1	Умение объективно оценивать свое психическое состояние в повседневных и стрессовых ситуациях

Б1.О.03	Психология и социальная коммуникации
УК-6.2	Планирование индивидуальной карьеры, с использованием компетенции в области психологии карьеры
Б1.О.03	Психология и социальная коммуникации
УК-6.3	Наращивание и эффективная реализация своего человеческого и социального капитала
Б1.О.03	Психология и социальная коммуникации
ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественно-научную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении
ОПК-1.1	Использует методологию научного познания и основные закономерности его развития при формулировании задач исследования и оценки эффективности их решения
Б1.О.06	Теория принятия решений в системах управления
ОПК-1.2	Владеет основами законодательства и типологией объектов интеллектуальной собственности, методиками проведения научных и патентных исследований и правового и экономического анализа
Б1.О.05	Защита интеллектуальной собственности
ОПК-1.3	Использует современные научные методы и подходы теории принятия решений в ходе разработки технологии производства в приборостроении и эксплуатации измерительных систем.
Б1.О.06	Теория принятия решений в системах управления
ОПК-1.4	Использует принципы построения автоматизированных систем научных исследований, подходы к обработке экспериментальных данных, экспертной информации при планировании и проведении научно-исследовательской работы
Б1.О.10	Автоматизированные системы научных исследований
ОПК-1.5	Способен принимать решения по организации проектных и исследовательских работ на базе методов математического и системного анализа с учетом технико-экономических критериев
Б1.О.04	Техно-экономический анализ
ОПК-1.6	Владеет знаниями современной номенклатуры технических средств измерения, контроля, управления, реализации управляющего воздействия, базирующихся на дискретных и цифровых методах обработки информации.
Б1.О.13	АСУТП на базе цифровых технологий
ОПК-2	Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении
ОПК-2.1	Владеет методиками постановки полно факторного эксперимента, с выбором всех необходимых видов сопровождения
Б1.О.07	Методы планирования эксперимента
ОПК-2.2	Умеет грамотно формировать отчетную документацию, проводить обобщение и аргументированно выступать при апробации полученных результатов; оформлять результаты деятельности, как объекты интеллектуальной собственности; владеет навыками работы с нормативными актами в области правового регулирования интеллектуальной собственности и патентования
Б1.О.05	Защита интеллектуальной собственности
ОПК-2.3	Проводит первичную обработку сигналов, полученных от измерительной системы в условиях помех, формирует алгоритмы обработки для получения эффективных оценок параметров сигналов
Б1.О.11	Современные методы обработки информации в измерительных системах
ОПК-2.4	Управление проектами разработки автоматизированных информационных систем по видам обеспечения на различных стадиях жизненного цикла автоматизированных систем управления технологическими процессами.
Б1.О.09	Управление проектами автоматизированных информационных систем

ОПК-3	Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач
ОПК-3.1	Владеет способами проведения поисковых исследований с применением современных информационных технологий и систем
Б1.О.10	Автоматизированные системы научных исследований
ОПК-3.3	Определяет перечень ресурсов технического и программного обеспечения для решения задач разработки информационно-измерительных систем
Б1.О.08	Информационные технологии в приборостроении
ОПК-3.4	Владение математическим аппаратом для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования процессов синтеза и исследования материалов.
Б1.О.12	Цифровые методы контроля структуры и свойств продукции химических производств
ОПК-3.5	Использование прикладных программ и средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач.
Б1.О.12	Цифровые методы контроля структуры и свойств продукции химических производств
ОПК-3.6	Приводит мероприятия по повышению качества выпускаемой продукции на уровне системы управления производством
Б1.О.14	Информационные системы управления качеством в автоматизированных и автоматических производствах
ПК-1	Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки перспективных направлений, моделей и механизмов интегрированной поддержки жизненного цикла аппаратуры систем автоматизации и контроля
ПК-1.1	Выбирает перспективные методы синтеза систем автоматического контроля
ФТД.01	История и методология науки и техники в области приборостроения
ПК-1.2	Использует современный уровень элементной базы при проектировании измерительных систем с учетом обеспечения поддержки их жизненного цикла
Б1.В.ДВ.02.01	Измерительные преобразователи количества и расхода веществ
Б1.В.ДВ.02.02	Пневмо- и гидромеханические измерительные преобразователи и системы
ПК-1.3	Использует методы математического моделирования на различных этапах разработки и проектирования технических средств измерений
Б1.В.04	Математическое моделирование в измерительной технике
ПК-2	Способен разрабатывать и применять эффективные подходы, включая нестандартные, к выполнению задач приборостроения, использовать методы и подходы при создании систем управления качеством в приборостроении
ПК-2.1	Использует современные методы анализа отказов и нештатных ситуаций при разработке и эксплуатации контрольно-измерительной техники.
Б1.В.01	Методы диагностики измерительных систем
ПК-2.2	Предлагает инновационные и использует современные подходы к решению задач разработки измерительных систем
ПК-2.4	Владеет знаниями в области сертификации качества выпускаемой продукции, формирует методики и эксплуатационную документацию с учетом обеспечения достижения требуемого уровня качества работы производственной системы
Б1.О.14	Информационные системы управления качеством в автоматизированных и автоматических производствах
ПК-3	Способен применять современные методы разработки математических моделей, методы компьютерного моделирования, современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач приборостроения и внедрения в систем управления
ПК-3.1	Применяет расчетные и исследовательские приемы решения задач фотометрии
Б1.В.ДВ.01.01	Основы фотоники и оптоэлектроники
Б1.В.ДВ.01.02	Аддитивные технологии
ПК-3.2	Разрабатывает разноплановые диагностические модели с использованием различной доступной информации.
Б1.В.01	Методы диагностики измерительных систем

ПК-3.3	Осуществляет решение практических задач посредством построения математической модели системы/элемента с последующим проведением вычислительного эксперимента
Б1.В.04	Математическое моделирование в измерительной технике
ПК-3.4	Разработка проблемно-ориентированных программных комплексов для управления робототехническими системами; реализующих визуализацию проектных решений в виде интерактивных виртуальных моделей промышленных объектов
Б1.В.06	Программные комплексы для управления робототехническими системами
ПК-4	Способен проводить поверку, наладку и регулировку оборудования, настройку программных средств, используемых для разработки и настройки измерительной техники и технических устройств систем управления
ПК-4.1	Владеет программно-технической базой для выполнения операций проверки технического состояния и настройки контрольно-измерительных систем
Б1.В.02	Автоматизация технологических процессов основных химических производств
ПК-4.2	Формирует информационно-измерительную систему в соответствии с особенностями технологического объекта
Б1.В.02	Автоматизация технологических процессов основных химических производств
ПК-4.3	Ведёт техническое и документальное сопровождение производства на всех этапах жизни
Б1.В.03	Проектирование и монтаж систем автоматизации
ПК-5	Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, компонентов, узлов измерительных систем и технического обеспечения систем управления, а также разрабатывать нормативно-техническую документацию на проектируемые аппаратно-программные средства
ПК-5.1	Подбирает состав типовых модулей и материалов фотоники и электроники для формирования информационно-измерительной системы
Б1.В.ДВ.01.01	Основы фотоники и оптоэлектроники
Б1.В.ДВ.01.02	Аддитивные технологии
ПК-5.2	Выполняет анализ исходной информации с целью аргументированного выбора оптимальных методов ее обработки
Б1.В.05	Информационно-статистическая теория измерений
ПК-5.3	Разрабатывает проектную документацию по внедрению информационно-измерительных систем
Б1.В.03	Проектирование и монтаж систем автоматизации

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.....	7
Б1.О.01 Организация научного проекта	7
ФТД.03 Искусственный интеллект и когнитивные технологии	9
ФТД.02 Поисковые системы для научных исследований.....	16
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.....	21
Б1.О.01 Организация научного проекта	21
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	24
Б1.О.01 Организация научного проекта	24
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	26
Б1.О.02 Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций	26
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	33
Б1.О.03 Психология и социальная коммуникации	33
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	37
Б1.О.03 Психология и социальная коммуникации	37
ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении.....	40
Б1.О.06 Теория принятия решений в системах управления	40
Б1.О.05 Защита интеллектуальной собственности.....	57
Б1.О.10 Автоматизированные системы научных исследований.....	64
Б1.О.04 Техно-экономический анализ	66
Б1.О.13 АСУТП на базе цифровых технологий.....	70
ОПК-2 Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении.....	74
Б1.О.07 Методы планирования.....	74
Б1.О.05 Защита интеллектуальной собственности.....	78
Б.1.О.05. Современные методы обработки информации в измерительных системах	85
Б1.О.09 Управление проектами автоматизированных информационных систем.....	91
ОПК-3 Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач.....	96
Б1.О.10 Автоматизированные системы научных исследований.....	96
Б1.О.08 Информационные технологии в приборостроении	97
Б1.О.12 Цифровые методы контроля структуры и свойств продукции химических производств	104
Б1.О.14 Информационные системы управления качеством в автоматизированных и автоматических производствах	109
ПК-1 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки перспективных направлений, моделей и механизмов интегрированной поддержки жизненного цикла аппаратуры систем автоматизации и контроля.....	113
Б1.В.ДВ.02.01 Измерительные преобразователи количества и расхода веществ	113

Б1.В.04 Математическое моделирование в измерительной технике	120
ПК-2 Способен разрабатывать и применять эффективные подходы, включая нестандартные, к выполнению задач приборостроения, использовать методы и подходы при создании систем управления качеством в приборостроении.....	124
Б1.В.01 методы диагностики измерительных систем	124
Б1.О.14 Информационные системы управления качеством в автоматизированных и автоматических производствах	127
ПК-3 Способен применять современные методы разработки математических моделей, методы компьютерного моделирования, современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач приборостроения и внедрения в системы управления .	131
Б1.В.ДВ.01.01 Основы фотоники и оптоэлектроники.....	131
Б1.В.ДВ.01.02 Аддитивные технологии	134
Б1.В.04 Математическое моделирование в измерительной технике	138
Б1.В.06 Программные комплексы для управления робототехническими системами	141
ПК-4 Способен проводить поверку, наладку и регулировку оборудования, настройку программных средств, используемых для разработки и настройки измерительной техники и технических устройств систем управления.....	148
Б1.В.03 Проектирование и монтаж систем автоматизации	148
Б1.В.02 Автоматизация технологических процессов основных химических производств.....	156
ПК-5 Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, компонентов, узлов измерительных систем и технического обеспечения систем управления, а также разрабатывать нормативно-техническую документацию на проектируемые аппаратно-программные средства.....	159
Б1.В.ДВ.01.01 Основы фотоники и оптоэлектроники.....	159
Б1.В.ДВ.01.02 Аддитивные технологии	164
Б1.В.03 Проектирование и монтаж систем автоматизации	167

**УК-1 СПОСОБЕН ОСУЩЕСТВЛЯТЬ КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ НА
ОСНОВЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА, ВЫРАБАТЫВАТЬ СТРАТЕГИЮ ДЕЙСТВИЙ**

Б1.О.01 ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОГО ПРОЕКТА

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Б1.О.01 Организация научного проекта			
Задания закрытого типа	1	1. Цель науки —... 1.1. Познание законов развития природы и общества и воздействие на природу на основе использования знаний для получения полезных обществу результатов; 1.2. Обоснованное мысленное представление об общих конечных и промежуточных результатах научного поиска; 1.3. Область человеческой деятельности, направленная на выработку и систематизацию объективных знаний о действительности.	1.1.
	2	2. Что является основным элементом научно-мыслительного процесса? 2.1. Явления; 2.2. Категории; 2.3. Понятия.	2.3.
	3	3. Научная идея - это ... 3.1. Форма логического мышления, в которой раскрываются внутренние существенные стороны и отношения исследуемых предметов; 3.2. Является основой объединения воедино других компонентов теории (понятий и законов); 3.3. Универсальная форма выражения человеческих мыслей, в том числе и научных знаний, в естественно- языковой форме.	3.2.
	4	4. Метод исследования - это ... 4.1. Способ применения старого знания для получения нового знания; 4.2. Научный документ, содержащий сжатое изложение результатов; 4.3. Определяющее положение в системе взглядов, теорий и т. п.	4.1.
	5	5. Научное исследование - это... 5.1. Событие или явление, которое является основанием для заключения или подтверждения.; 5.2. Процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения; 5.3. Целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий	5.3.
	6	6. Объект исследования - это.. 6.1. Процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения; 6.2. Описание открытия, составленное по утвержденной форме и содержащее исчерпывающее изложение сущности открытия; 6.3. Мыслительная операция, посредством которой из некоторого количества заданных суждений выводится иное суждение, определенным образом связанное с исходным.	6.1.

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	7	7. Анализ -... 7.1. Процесс мысленного отвлечения от ряда свойств и отношений изучаемого явления; 7.2. Реальное или мысленное разделение объекта на составные части и синтез - их объединение в единое органическое целое; 7.3. Процесс установления общих свойств и признаков предмета, тесно связано с абстрагированием.	7.2.
	8	8. Что означает: «научное предположение, истинное значение которого является неопределенным»? 8.1. Умозаключение; 8.2. Суждение; 8.3. Гипотеза.	8.3.
	9	9. В научно-исследовательском проекте проблема представляет собой: 9.1. Вопрос, на который нет ответа; 9.2. Вопрос, на который есть ответ; 9.3. В наличном знании нет готовых средств для его поиска.	9.3.
	10	10. В основе проблемы лежит: 10.1. Противоречие между языковыми категориями; 10.2. Противоречие между мыслями; 10.3. Противоречие между знанием и незнанием.	10.3.
	11	11. Подготовительный этап научного проекта имеет своими задачами: 11.1. Выбор темы исследования; 11.2. Определение задач исследования; 11.3. Все вышеперечисленное.	11.3
	12	12. На заключительном этапе проекта раскрывается: 12.1. Смысл полученного результата; 12.2. Цель и задачи исследования; 12.3. Его значение для науки и практики.	12.3.
	13	13. Главное требование к тексту проекта: 13.1. Письменное изложение. 13.2. Краткость. 13.3. Логичность изложения.	13.3.
	14	14. Основной этап проекта включает следующие стадии: 14.1. Работа с фактическим материалом; 14.2. Работа с заключением; 14.3. Объяснение с целью раскрыть существенные характеристики изучаемого явления.	14.1.
	15	15. На заключительном этапе исследователь вновь обращается: 15.1. К предмету исследования; 15.2. К объекту исследования; 15.3. К гипотезе исследования.	15.3.
Задания открытого типа	16	16. С чего начинается научный проект?	Научный проект начинается с выбора темы

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
			и с определения методов исследования
	17	17. Как соотносятся объект и предмет исследования проекта?	Объект содержит в себе предмет исследования
	18	18. Чем определяется выбор темы проекта?	Выбор темы проекта определяется актуальностью
	19	19. На какой вопрос отвечает формулировка цели проекта?	Формулировка цели проекта отвечает на вопрос - для чего исследуется?
	20	20. Задачи проекта представляют собой	Этапы работы по достижению поставленной цели
	21	21. Какими бывают методы исследования проекта?	Методы исследования проекта бывают теоретические и эмпирические
	22	22. Какие методы наиболее часто встречаются в экономических проектах?	Факторного анализа и метод графических изображений
	23	23. Что обязательно необходимо отразить во введении?	Актуальность темы и источники, по которым написана работа
	24	24. Какая терминология используется в научном тексте проекта?	В научном тексте проекта используется научно-техническая терминология
	25	25. Главное требование к научному тексту?	Последовательность
	26	26. Что необходимо подготовить для получения степени кандидата или доктора наук?	Диссертацию.
	27	27. С чего начинается знакомство с литературой	С знакомства с академическими трудами
	28	28. Какое время предоставляется для защиты выпускной квалификационной работы?	Десять минут.
	29	29. С чего начинается научное исследование?	С литературного обзора.
	30	30. Что является самостоятельной разновидностью аналитического исследования?	Эксперимент.

ФТД.03 ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И КОГНИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
ФТД.03 Искусственный интеллект и когнитивные технологии			
Задания закрытого типа с одним правильным ответом –	Задание 1	Укажите номер правильного варианта ответа. Что называется системами гибридного интеллекта? Варианты ответов: 1. Экспертная система формирования решений;	4

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
задания 1-13		2. Система поддержки решений, основанная на согласовании и применении нескольких вариантов возможных решений; 3. Система выработки решений на основе плохо структурированной информации; 4. В контуре управления ведущую роль исполняет человек, а компьютер формирует некоторые оптимизирующие рекомендации.	
	Задание 2	Укажите номер правильного варианта ответа. Какие системы относятся к классу систем поддержки принятия решений? 1. Системы, обладающие средствами ввода, хранения и анализа данных из конкретной предметной области с целью поиска эффективного управляющего решения. 2. Системы автоматической генерации управляющих решений; 3. Системы автоматизированной генерации управляющих решений; 4. Экспертные системы формирования рекомендаций.	1
	Задание 3	Укажите номер правильного варианта ответа. Чаще всего для систем искусственного интеллекта используют языки ... программирования. 1. функционального 2. процедурно-структурного 3. логического 4. объектно-ориентированного	3
	Задание 4	Моделями представления знаний не являются: 1. продукционные 2. семантические сети 3. концептуальные 4. формальные логические 5. фреймы	3
	Задание 5	Задача автоматического определения одной из заранее известных меток для неразмеченного образца, является задачей ... 1. Понижения размерности 2. Аппроксимации 3. Кластеризации 4. Классификации	4
	Задание 6	Что из перечисленного является задачей машинного обучения? 1. Кластеризация 2. Классификация 3. Обучение модели искусственного интеллекта 4. Деноминация 5. Визуализация	3
	Задание 7	Что из перечисленного отличает обучение с учителем от обучения без учителя 1. В обучении без учителя нет учителя 2. В обучающем датасете для обучения без учителя отсутствует поле с результатом 3. Обучение без учителя не позволяет решить задачу кластеризации	2

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		4 Обучение без учителя позволяет решить задачу классификации.	
	Задание 8	Генерация изображений искусственной нейронной сетью относится к задаче ... 1. Классификации 2. Нет правильного ответа 3. Прогнозирования 4. Кластеризации 5. Аппроксимации	2
	Задание 9	Зачем в свёрточных искусственных нейронных сетях используется слой подвыборки? 1. Для выбора оптимальных характеристик изображения 2. Для регуляризации функции ошибки сети 3. Для уменьшения размера карт признаков 4. Для увеличения размера карт признаков 5. Для эффективного определения расстояния Кульбака - Лейблера на ненормированных стохастических пространствах	3
	Задание 10	Процесс преобразование элементов текста в числа посредством составления словаря называется: 1. Токенизацией 2. Кодированием 3. Сокращением 4. Сверткой 5. Встраиванием	1
	Задание 11	Из каких компонентов состоит классическая архитектура трансформера при проектировании искусственной нейронной сети? 1 Кодировщик 2 Дискриминатор 3 Детерминатор	1
	Задание 12	Из каких компонентов состоит классическая архитектура генеративно-сопоставительной искусственной нейронной сети? 1. Кодировщик 2. Декодировщик 3. Детерминатор 4. Генератор	4
	Задание 13	Модель, основанная на правилах, позволяющая представить знания в виде предложений типа «Если (условие), то действие» - называется ... 1. Концептуальной моделью 2. Физической моделью 3. Производственной моделью 4. Математической моделью	3
Задания закрытого типа с множественным выбором – задания 14-19	Задание 14	К многослойным нейронным сетям относятся: 1. монотонные сети 2. слабосвязные сети 3. сети без обратных связей 4. сети с обратными связями 5. частично-рекуррентные	1, 3, 4
	Задание 15	К логическим языкам программирования относятся:	1,5

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		1. Prolog 2. Python 3. Fortran 4. Lisp 5. Рефал	
	Задание 16	Базу знаний составляют: 1. База целей 2. База знаний о себе (метазнания) 3. База правил 4. База фактов 5. База закономерностей	3, 5
	Задание 17	С точки зрения топологии можно выделить следующие типы нейронных сетей 1. многослойные 2. реляционные 3. слоистые 4. полносвязные 5. кольцевые 6. слабосвязные	1, 3, 4, 6
	Задание 18	К логическим языкам программирования не относятся: 1. C++ 2. Prolog 3. Рефал 4. Lisp 5. Java	1, 4, 5
	Задание 19	Нелинейную функцию, осуществляющую преобразование сигнала искусственного нейрона называют: 1 сумматором 2 умножителем 3 функцией активации 4 передаточной функцией	3, 4
Задания закрытого типа на соответствие – задания 20-22	Задание 20	Среди многослойных сетей с обратными связями выделяют следующие: слоисто-циклические (А), слоисто-полносвязные (В), полносвязно-слоистые (С). Поставьте в соответствие определение каждого из типов: 1. состоят из слоев, каждый из которых представляет собой полносвязную сеть, а сигналы передаются как от слоя к слою, так и внутри слоя; в каждом слое цикл работы распадается на три части: прием сигналов с предыдущего слоя, обмен сигналами внутри слоя, выработка выходного сигнала и передача к следующему слою. 2. в этих сетях слои замкнуты в кольцо: последний слой передает свои выходные сигналы первому; все слои равноправны и могут, как получать входные сигналы, так и выдавать выходные. 3. в данных сетях не разделяются фазы обмена внутри слоя и передачи следующему, на каждом такте нейроны всех слоев принимают сигналы от нейронов как своего слоя, так и последующих	А – 2 В – 1 С – 3

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	Задание 21	Поставьте в соответствие степени структурированности и предметные области: хорошо структурированные (А), средне структурированные (В), слабо структурированные (С) 1. предметные области с размытыми определениями, богатой эмпирикой, скрытыми взаимосвязями, с большим количеством «белых пятен». 2. предметные области с четкой аксиоматизацией, широким применением математического аппарата, устоявшейся терминологией 3. предметные области с определившейся терминологией, развивающейся теорией, явными взаимосвязями между явлениями.	А – 2 В – 3 С – 1
	Задание 22	Сопоставьте задачи машинного обучения и их определения: прогнозирование (А), понижение размерности (В), классификация (С), кластеризация (D). 1 На основе входных данных, описывающих некий объект, отнести данный объект к одному из заранее определённых классов 2. На основе обучающего набора данных сформировать уравнение, позволяющее при использовании входных данных в качестве значений признаков получить корректный результат 3. На основе входных данных, описывающих группу объектов, отнести каждый объект к одному из заранее неопределённых классов 4. На основе полученного массива входных данных уменьшить число признаков, отбрасывая или объединяя часть из них, так, чтобы из оставшихся признаков можно было бы вывести такой же результат	А – 2 В – 4 С – 1 D – 3
Задания закрытого типа на последовательность – задания 23-25	Задание 23	Напишите последовательность этапов процесса разработки промышленной экспертной системы (ЭС): 1. Оценка ЭС 2. Поддержка ЭС 3. Стыковка ЭС 4. Разработка прототипа ЭС 5. Доработка до промышленной ЭС 6. Выбор проблемы	6-4-5-1-3-2
	Задание 24	Напишите последовательность действий этапа выбора подходящей проблемы: 1. Определение предварительного подхода к решению проблемы 2. Нахождение эксперта, желающего сотрудничать при решении проблемы, и назначение коллектива разработчиков 3. Определение проблемной области и задачи 4. Подготовка подробного плана разработки 5 анализ расходов и прибылей от разработки	3-2-1-5-4
	Задание 25	Расположите понятия в нужном порядке от общего к частному: 1. Машинное обучение	2-1-3

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		2. Искусственный интеллект 3. Искусственная нейронная сеть	
Задания открытого типа	Задание 26	Элементарные выражения, хранящиеся в базе правил в теории искусственного интеллекта, называются ...	продукциями
	Задание 27	Одно из направлений информатики, целью которого является разработка аппаратно-программных средств, позволяющих пользователю-непрограммисту ставить и решать свои, традиционно считающиеся интеллектуальными задачи, общаясь с ЭВМ на ограниченном подмножестве естественного языка называется...	искусственным интеллектом
	Задание 28	Электромеханические устройства, предназначенные для автоматизации человеческого труда, называются...	роботами
	Задание 29	Закономерности предметной области (принципы, связи, законы), полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области называются...	знаниями
	Задание 30	Модель, основанная на правилах, позволяющая представить знания в виде предложений типа «Если (условие), то действие» - называется ... моделью	продукционной
	Задание 31	Абстрактный образ для представления некоего стереотипа восприятия, используемый в моделях представления знаний, - называется ...	фреймом
	Задание 32	Ориентированный граф, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними, - называется ...	семантической сетью
	Задание 33	Переменная, значение которой определяется набором вербальных (то есть словесных) характеристик некоторого свойства, - называется...	лингвистической переменной
	Задание 34	Наиболее распространенный класс интеллектуальных систем, ориентированный на тиражирование опыта высококвалифицированных специалистов в областях, где качество принятия решений традиционно зависит от уровня экспертизы, например медицина, юриспруденция, геология, экономика, военное дело и др. - называется ...	Экспертными системами
	Задание 35	Экспертные системы, работающие непосредственно в режиме консультаций с пользователем для специфически «экспертных» задач, для решения которых не требуется привлекать традиционные методы обработки данных, называются ...	Автономными
	Задание 36	Экспертные системы, представляющие программный комплекс, агрегирующий стандартные пакеты прикладных программ и средства манипулирования знаниями, называются ...	гибридными
	Задание 37	Процедура взаимодействия эксперта с источником знаний, в результате которой	Извлечением знаний

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		становятся явными процессы рассуждений специалистов при принятии решений и структура их представлений о предметной области, называется ...	
	Задание 38	Процесс анализа и выявление скрытых закономерностей с использованием специального математического аппарата и программных средств, называется...	Формированием знаний
	Задание 39	Методы извлечения знаний, включающие такие методы, где ведущая роль в процедуре извлечения фактически передается эксперту, а инженер по знаниям только фиксирует рассуждения эксперта во время работы по принятию решений, называются ...	Пассивными методами
	Задание 40	Задача автоматического определения одной из заранее известных меток для неразмеченного образца, является задачей ...	классификации
	Задание 41	Программная система, имитирующая на компьютере мышление человека, называется ...	Искусственным интеллектом
	Задание 42	Знания о видимых взаимосвязях между отдельными событиями и фактами в предметной области называются ... знаниями	Поверхностными
	Задание 43	Знания, включающие: абстракции, аналогии, схемы, отображающие структуру и природу, и природу процессов, протекающих в предметной области, называются ... знаниями	Глубинными
	Задание 44	Предметные области с размытыми определениями, богатой эмпирикой, скрытыми взаимосвязями, с большим количеством «белых пятен» являются ...	Слабо структурированными
	Задание 45	Задача машинного обучения: на основе обучающего набора данных сформировать уравнение, позволяющее при использовании входных данных в качестве значений признаков получить корректный результат, называется задачей...	прогнозирования
	Задание 46	Задача машинного обучения: на основе входных данных, описывающих группу объектов, отнести каждый объект к одному из заранее неопределённых классов, называется задачей...	кластеризации
	Задание 47	Процесс наполнения базы знаний экспертом с использованием специализированных программных средств, называется ...	Приобретением знаний
	Задание 48	Условное неформальное описание основных понятий и взаимосвязей между понятиями предметной области, выявленных из системы знаний эксперта, в виде графа, диаграммы, таблицы или текста, называется ...	Полеми знаний
	Задание 49	Сложные программные комплексы, аккумулирующие знания специалистов в конкретных предметных областях и тиражирующие этот эмпирический опыт для консультаций менее квалифицированных пользователей, называются ...	Экспертными системами
	Задание 50	Блок в обобщенной структурно-функциональной схеме системы искусственного интеллекта, реализующий дедуктивные	Дедуктивного вывода

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		рассуждения, с помощью которых на основании общих закономерностей из базы закономерностей, конкретных фактов из базы фактов и правил вывода из базы правил выводятся новые факты, называется - блоком ...	

ФТД.02 ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

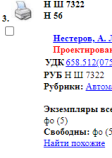
Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
ФТД.02 Поисковые системы для научных исследований			
Задания закрытого типа	Задание 1	Аббревиатура ИПС означает: 1) Интеллектуальная производственная сеть 2) Информационно-поисковая система 3) Индивидуальное потребительское сообщество 4) Информационно-понятийное сообщение	2
	Задание 2	Какие основные типы ИПС существуют? 1) Фактографические 2) Документальные 3) Иерархические 4) Реляционные 5) Информационно-логические	1, 2, 5
	Задание 3	Информационно-логические ИПС: 1) реализуют анализ имеющихся сведений, синтезируют новые, не содержащиеся в памяти системы в явной форме. 2) реализуют поиск по тематическим запросам в массиве документов или текстов 3) реализуют хранение, поиск и выдачу непосредственно фактических данных (научных, технических, экономических и т.д.)	1
	Задание 4	Фактографические ИПС: 1) реализуют анализ имеющихся сведений, синтезируют новые, не содержащиеся в памяти системы в явной форме. 2) реализуют поиск по тематическим запросам в массиве документов или текстов 3) реализуют хранение, поиск и выдачу непосредственно фактических данных (научных, технических, экономических и т.д.)	3
	Задание 5	К основным компонентам банка данных (БнД) относятся: 1) База данных 2) Словарь данных 3) Приложение-клиент 4) Обслуживающий персонал 5) Все варианты 1-4 являются правильными	5
	Задание 6	Словарь данных БнД используется для: 1) организации справочной поддержки пользователям БнД 2) хранения сведений об объектах, их свойствах и отношениях для конкретного БнД 3) формирования графического интерфейса приложения-клиента БнД 4) выполнения вспомогательных операций обработки данных или обслуживания БнД (диагностики, тестирования, сжатия, оптимизации и т.д.)	2

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	Задание 7	По характеру поиска ИПС делят на: 1) гипертекстовые 2) проблемно-ориентированные 3) иерархические 4) интегральные 5) индексные 6) полнотекстовые	1, 3, 5, 6
	Задание 8	Индексирование в ИПС – это: 1) способ оптимизации поиска в БД 2) способ хранения/выдачи структурированной информации в древовидной форме 3) организация текстовой информации, при которой текст представляет собой множество фрагментов с ассоциативными связями между ними 4) способ резервного копирования данных	1
	Задание 9	В серверных ИПС: 1) данные хранятся на тех же ЭВМ, на которых выполняется их обработка и визуализация 2) данные хранятся на отдельной специальной ЭВМ, приложения-клиенты подключаются к ней для передачи и приема данных 3) данные обязательно передаются от сервера БД в приложение-клиент через сервер приложений	2
	Задание 10	Информационно-поисковый язык – это: 1) формализованная семантическая система для представления проблемы в сознании пользователя 2) формализованная семантическая система для представления информационной потребности пользователя на естественном языке 3) формализованная семантическая система, обеспечивающая запись содержания документа в объеме, необходимом для целей поиска 4) язык, используемый для общения людей	3
	Задание 11	Поисковый образ документа – это: 1) формализованное представление документа, которое используется при поиске и может принимать разные формы 2) формализованное представление документа, выражающееся на информационно-поисковом языке 3) смысловое содержание поискового запроса 4) представление информационной потребности пользователя на естественном языке 5) спецификация структуры документа, записанного в БД.	1
	Задание 12	Каким свойством ИПС измеряется ее производительность? 1) Объем информационного фонда 2) Отношение количества обработанных записей к единице времени 3) Время отклика на поисковый запрос 4) Отношение числа выданных релевантных документов к их общему числу в информационном фонде.	2

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	Задание 13	Релевантность – это: 1) мера соответствия получаемого результата желаемому результату при информационном поиске 2) свойство соответствия выданных документов информационной потребности пользователя 3) способность ИПС сортировки документов в результате поиска по дате их поступления в БД 4) мера доступности пользовательского интерфейса ИПС на разных операционных системах и устройствах	1
	Задание 14	Коэффициент шума – это: 1) показатель способности ИПС выдавать потребителю релевантные документы 2) отношение числа релевантных документов в выдаче к общему числу документов, полученных в результате поиска 3) отношение числа нерелевантных документов в выдаче к ее размерам 4) отношение не выданных релевантных документов к общему количеству релевантных документов в информационном фонде	3
	Задание 15	Расставьте в правильном порядке операции при информационном поиске: 1) сохранение ПЗ в БД ИПС 2) ввод пользователем поискового запроса (ПЗ) 3) перевод ПЗ с естественного языка (ЕЯ) на информационно-поисковый язык (ИПЯ) 4) составление поискового образа запроса (ПОЗ) 5) перевод результата ПЗ с ИПЯ на ЕЯ 6) выдача результата ПЗ пользователю 7) поиск и сопоставление ПОЗ с поисковым образом документа	2, 1, 3, 4, 7, 5, 6
	Задание 16	e-journal – это: 1) вид электронного издания, у которого отсутствует печатный аналог 2) онлайн-журнал, материалы которого распространяются только через компьютерную сеть 3) периодическое научное издание, для чтения которого необходим компьютер, может иметь печатный аналог	1
	Задание 17	Доступ к национальной библиографической базе данных научных изданий РИНЦ осуществляется через веб-ресурс: 1) https://www.scopus.com 2) https://www.thomsonreuters.com 3) https://link.springer.com 4) https://www.webofscience.com 5) https://www.elibrary.ru 6) http://science.spb.ru	5

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ						
	Задание 18	Формат онлайн-публикаций PDF имеет ряд преимуществ перед другими форматами: 1) обязательно имеет текстовый слой для возможности автоматизированного поиска требуемого фрагмента 2) кроссплатформенный, доступен для просмотра на любом мобильном устройстве с веб-обозревателем 3) достигается идентичность материала печатному изданию 4) подходит для скачивания на низких скоростях сети Интернет	2, 3						
	Задание 19	Сложность поискового бланка «Quick Search» технически означает: 1) поиск с возможностью выбора рубрики (тематики, раздела) 2) возможность использования при создании ПЗ сложных семантико-логических конструкций 3) наличие в поисковой форме одного многофункционального текстового поля для ввода ПЗ 4) реализация только в информационно-поисковой веб-системе	3						
	Задание 20	Соотнесите: <table><tr><td>1)</td><td></td></tr><tr><td>2)</td><td></td></tr><tr><td>3)</td><td></td></tr></table> а) Quick Search б) Basic Search в) Advanced Search	1)		2)		3)		1 – а 2 – в 3 – б
1)									
2)									
3)									
	Задание 21	Стемминг – это: 1) Возможность использовать при поиске слово-формы 2) Возможность использовать при поиске регулярные выражения 3) Возможность использовать при поиске логические операторы AND, OR, NOT и др. 4) Возможность в поисковом запросе явно указать, на какой ЭВМ он будет обрабатываться	1						
	Задание 22	Отметьте правильные свойства универсальной десятичной классификации: 1) основана на иерархическом принципе от общего к частному 2) имеет специальные правила построения индекса 3) имеет тенденцию к неограниченному расширению 4) соответствующий справочник доступен на веб-ресурсе https://www.elibrary.ru	1, 2, 3						
	Задание 23	Объектом наукометрии по индексу Хирша может являться: 1) отдельный ученый 2) группа ученых 3) журнал 4) издательство 5) подразделение института	1, 2, 5						

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	Задание 24	Объектом наукометрии по Импакт-фактору может являться: 1) группа ученых 2) научная статья 3) научный журнал 4) подразделение института 5) образовательное учреждение	2, 3
	Задание 25	Как называется выделенная группа цифр в ISBN?  9 781928 401315 1) Код страны 2) Код языка 3) Код издательства 4) Контрольная цифра	3
Задания открытого типа	Задание 1	Как называется (аббревиатурой) сформированный по определенным правилам набор символов, который служит для регистрации и идентификации в масштабе всего мира любого целостного онлайн-объекта интеллектуальной собственности?	DOI
	Задание 2	Как называется (аббревиатурой) национальная классификационная система России в области библиотечного дела?	ББК
	Задание 3	Как называется (аббревиатурой) буквенно-цифровой код, который однозначно идентифицирует автора научной публикации?	ORCID
	Задание 4	Как называется (аббревиатурой) уникальный международный 8-значный номер, идентифицирующий периодическое печатное или цифровое издание?	ISSN
	Задание 5	Сколько классов содержит УДК в верхнем уровне?	10
	Задание 6	Как называется (аббревиатурой) личный научный идентификационный номер автора по системе Science Index, состоящий из 8 цифр?	SPIN
	Задание 7	Как называется уникальный код (аббревиатурой), который присваивается всем документам на платформе eLIBRARY.RU?	EDN
	Задание 8	Как называется научная дисциплина, занимающаяся изучением количественных методов развития науки как информационного процесса?	наукометрия
	Задание 9	Как называется выделенная часть документа? 	Реферат
	Задание 10	Назовите неотъемлемую часть научной статьи, включающую краткую характеристику цели, назначения, содержания материала, формы, полученных результатов и т.д.	Аннотация
	Задание 11	Ученый разработал приспособление для измерения крутящего момента и частоты вращения вала электродвигателя. Оформил регистрацию прав на полученный объект. В каком разделе БД объектов интеллектуальной собственности возможно найти соответствующие документы?	Изобретения

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	Задание 12	Как называется раздел Информационно-образовательного сегмента ЕИС «Электронный Университет» «Медиапортал», в котором возможен поиск обучающихся группы по ее номеру?	Медиачат
	Задание 13	Как называется уникальный идентификатор исследователя – автора научных работ в реферативной научной базе Web of Science?	ResearcherID
	Задание 14	Какой наукометрический показатель оценивает абсолютный уровень цитируемости журнала?	квартиль
	Задание 15	Какой наукометрический показатель оценивает количество цитирований журнала за период (обычно за год)?	импакт-фактор
	Задание 16	Как называется мера престижа научных журналов (аббревиатурой), введенная лабораторией Scimago? Это показатель, который учитывает как количество цитат, полученных журналом, так и престиж журналов, из которых поступают цитаты.	SJR
	Задание 17	Вставьте пропущенное слово: Оператор логическое «. . .» позволяет искать объекты, содержащие хотя бы один из операндов.	или
	Задание 18	Как называется мера соответствия получаемого результата желаемому результату в информационном поиске?	релевантность
	Задание 19	Как называется мера соответствия выданных при поиске документов информационной потребности пользователя?	пертинентность
	Задание 20	Как называется сайт или сообщество, информационные ресурсы которого собраны из разных источников?	агрегатор
	Задание 21	Как называется крупнейшая реферативно-библиографическая база данных издательства Elsevier?	Scopus
	Задание 22	Одним из свойств УДК, означающим возможность его неограниченного расширения, является ...	иерархичность
	Задание 23	Как называется режим поиска, при котором допускается запись операторов / операндов в поисковом запросе и строчными и прописными буквами?	регистронезависимый
	Задание 24	Электронный каталог, входящий в состав комплекса программ Фундаментальной библиотеки СПбГТИ(ТУ), выдающий строку результата, как на рисунке ниже, называется ... 	Ирбис
	Задание 25	Объект, который создается для одного или более столбцов в таблицах базы данных поисковой системы с целью повышения ее производительности при выполнении поискового запроса называется ...	Индекс

УК-2 СПОСОБЕН УПРАВЛЯТЬ ПРОЕКТОМ НА ВСЕХ ЭТАПАХ ЕГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

Б1.О.01 ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОГО ПРОЕКТА

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Б1.О.01 Организация научного проекта			

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Задания закрытого типа	1	1. Относится к научной деятельности: А) Лекция; Б) Семинар; В) Реферат; Г) Коллоквиум.	В.
	2	2. Не входит в общий объем исследовательской работы: А) Введение; Б) Титульный лист; В) Оглавление; Г) Приложение.	Б.
	3	3. Этот вид работы с литературными источниками содержит обзор по персоналиям: А) Конспектирование; Б) Реферирование; В) Тестирование; Г) Рецензирование.	З.Б.
	4	4. Методологическая основа исследования не включает: А) Идеи; Б) Методики; В) Теории; Г) Факторы.	Г.
	5	5. Проблема не формируется в виде: А) Проблемного вопроса; Б) Проблемного ответа; В) Проблемной ситуации; Г) Проблемной задачи.	Б.
	6	6. В структуру цели исследования не включается: А) Целевое действие; Б) Целевая гипотеза; В) Целевой объект; Г) Целевой предмет.	Б.
	7	7. Степень динамичности объекта и предмета определяется соотношением: А) Объект динамичнее предмета; Б) Динамичность объекта и предмета равнозначны; В) Предмет динамичнее объекта; Г) Объект и предмет не обладают динамичностью.	В.
	8	8. В исследовании не может применяться: А) Научное предположение (теоретически обоснованное предсказание); Б) Эмпирическое предположение (связь между воздействием и результатом, если...то...); В) Рабочая гипотеза (первоначальный план); Г) Нулевая гипотеза (что-то делаю, но не знаю, что получится).	Г.
	9	9. Метод исследования, предполагающий, что обследуемый отвечает на ряд задаваемых ему вопросов: А) Манипуляция; Б) Опрос; В) Тестирование; Г) Эксперимент.	Б.

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	10	10. После проведения научного эксперимента осуществляется этап: А) Предшествующий; Б) Подготовительный; В) Аналитический; Г) Теоретический.	В.
	11	11. Продукты проектной деятельности относятся к источникам: А) Письменным; Б) Практическим; В) Предметным; Г) Теоретическим.	Б.
	12	12. Для проверки достоверности заявленной в ВКР гипотезы достаточно критериев: А) 1; Б) 2-3; В) 5; Г) Более 5.	Б.
	13	13. Общим названием «рисунок» не обозначаются: А) Схемы; Б) Таблицы; В) Диаграммы; Г) Графики.	Б.
	14	14. В структуру научной работы не входит: А) Оглавление; Б) Введение; В) Литература; Г) Доклад к защите.	Г.
	15	15. На защиту выпускной квалификационной работы предоставляется: А) 5 мин; Б) 10 мин; В) 15 мин; Г) 20 мин.	Г.
Задания открытого типа	16	16. С чего начинается научный проект?	Научный проект начинается с выбора темы и с определения методов исследования
	17	17. Как соотносятся объект и предмет исследования проекта?	Объект содержит в себе предмет исследования
	18	18. Чем определяется выбор темы проекта?	Выбор темы проекта определяется актуальностью
	19	19. На какой вопрос отвечает формулировка цели проекта?	Формулировка цели проекта отвечает на вопрос - для чего исследуется?
	20	20. Задачи проекта представляют собой	Этапы работы по достижению поставленной цели
	21	21. Какими бывают методы исследования проекта?	Методы исследования проекта бывают теоретические и эмпирические
	22	22. Какие методы наиболее часто встречаются в экономических проектах?	Факторного анализа и метод графических изображений

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	23	232. Что обязательно необходимо отразить во введении?	Актуальность темы и источники, по которым написана работа
	24	24. Назовите основные характеристики научного текста проекта	Логичность, достоверность, объективность, четкость формулировок
	25	25. Как представлены формулы в тексте проекта?	Выделяются в отдельную строку и нумеруются
	26	26. Правила включения иллюстраций в проект	Должны иметь заголовки и номер и помещаются в текст после первого упоминания о них
	27	Государственная система научно-технической информации (НТИ) содержит в своем составе 1. всероссийские органы НТИ 2. библиотеки 3. архивы	1.
	28	К опубликованным источникам информации относятся 1. книги и брошюры 2. периодические издания (журналы и газеты) 3. диссертации	1 и 2
	29	К неопубликованным источникам информации относятся 1. диссертации и научные отчеты 2. переводы иностранных статей и депонированные рукописи 3. брошюры	1 и 2
	30	ИНИОН издает 1. вторичные издания 2. книги 3. журналы	3.

УК-3 СПОСОБЕН ОРГАНИЗОВЫВАТЬ И РУКОВОДИТЬ РАБОТОЙ КОМАНДЫ, ВЫРАБАТЫВАЯ КОМАНДНУЮ СТРАТЕГИЮ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ

Б1.О.01 ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОГО ПРОЕКТА

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Б1.О.01 Организация научного проекта			
Задания закрытого типа	1	Научный проект начинается 1. с выбора темы 2. с литературного обзора 3. с определения методов исследования	1 и 2
	2	Как соотносятся объект и предмет исследования проекта 1. не связаны друг с другом 2. объект содержит в себе предмет исследования 3. объект входит в состав предмета исследования	2.
	3	Выбор темы проекта определяется 1. актуальностью	1

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		2. отражением темы в литературе 3. интересами исследователя	
	4	Формулировка цели проекта отвечает на вопросы 1. что исследуется? 2. для чего исследуется? 3. кем исследуется?	2
	5	Задачи проекта представляют собой этапы работы 1. по достижению поставленной цели 2. дополняющие цель 3. для дальнейших изысканий	1
	6	Методы исследования проекта бывают 1. теоретические 2. эмпирические 3. конструктивные	1 и 2
	7	Какие из предложенных методов проекта относятся к теоретическим 1. анализ и синтез 2. абстрагирование и конкретизация 3. наблюдение	1 и 2
	8	Наиболее часто встречаются в экономических проектах методы 1. факторного анализа 2. анкетирование 3. метод графических изображений	1 и 3
	9	На титульном листе научного проекта (реферат, курсовая, дипломная работа и др.) необходимо указать 1. название вида работы 2. заголовок работы 3. количество страниц в работе	1 и 2
	10	По середине титульного листа проекта не печатаются 1. гриф «Допустить к защите» 2. исполнитель 3. место написания (город) и год	1 и 2
	11	Номер страницы в проекте проставляется на листе 1. арабскими цифрами сверху посередине 2. арабскими цифрами сверху справа 3. римскими цифрами снизу посередине	2
	12	В содержании работы указываются 1. названия всех заголовков, имеющих в работе, с указанием страницы, с которой они начинаются 2. названия всех заголовков, имеющих в работе, с указанием интервала страниц от и до 3. названия заголовков только разделов с указанием интервала страниц от и до	1
	13	Во введении необходимо отразить 1. актуальность темы 2. полученные результаты 3. источники, по которым написана работа	1 и 3
	14	Для научного текста проекта характерна	2 и 3

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		1. эмоциональная окрашенность 2. логичность, достоверность, объективность 3. четкость формулировок	
	15	Стиль научного текста проекта предполагает только 1. прямой порядок слов 2. усиление информационной роли слова к концу предложения 3. выражение личных чувств и использование средств образного письма	1 и 2
Задания открытого типа	1	1. Правила оформления приложения проекта	Нумерация страниц сквозная, а на листе справа сверху напечатано «Приложение»
	2	2. Как приводятся числительные в научных текстах приводятся?	В некоторых случаях словами, в некоторых цифрами
	3	3. Как в научных текстах приводятся однозначные количественные числительные?	Словами
	4	4. Как в научных текстах приводятся многозначные количественные числительные?	Только цифрами
	5	5. Сокращения в научных текстах	Допускаются в виде сложных слов и аббревиатур или допускаются до одной буквы с точкой
	6	6. Допустимы ли сокращения «и др.», «и т.д.»?	Только в конце предложений
	7	7. Как реализуется цитирование в научных текстах?	С указанием автора и названия источника, из опубликованных источников
	8	8. Возможность цитирования без разрешения автора или его преемников?	В учебных целях
	9	9. Отличительными признаками научного исследования являются?	Целенаправленность, поиск нового, систематичность, строгая доказательность
	10	10. Науки о природе называются...	Естественными
	11	11. Науки об обществе называются...	Общественными
	12	12. Науки, занимающиеся решением технологических, инженерных, экономических и иных проблем, называются...	Технические науки
	13	13. Какие науки направлены на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды?	Фундаментальные науки
	14	14. Какие науки направлены на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач?	Прикладные науки
	15	15. Целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий, называется...	Научное исследование

УК-4 СПОСОБЕН ПРИМЕНЯТЬ СОВРЕМЕННЫЕ КОММУНИКАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ НА ИНОСТРАННОМ(ЫХ) ЯЗЫКЕ(АХ), ДЛЯ АКАДЕМИЧЕСКОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Б1.О.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Б1.О.02 Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций			
Задания закрытого типа с одним правильным ответом (1-13)	Task 1	Choose the correct answer At the end of the paper references and ____ are added. Варианты ответов a. introduction b. abstract c. acknowledgements d. title	c
	Task 2	Choose the correct answer The ____ decides whether to publish the research paper or not. Варианты ответов a. conference b. references c. article d. editorial board	d
	Task 3	Choose the correct answer It is necessary to ____ an abstract before the 1 st of July. Варианты ответов a. submit b. lend c. look up d. register	a
	Task 4	Choose the correct answer Next year she ____ (to graduate) from the university. Варианты ответов a. will graduate b. will have been graduating c. was graduated d. graduated	a
	Task 5	Choose the correct answer Our partners agreed to deal _____ the laboratory in Skolkovo. Варианты ответов a. with b. on c. to d. in	a
	Task 6	Choose the correct answer The research team, ____ consists of six members, is working on a new project. Варианты ответов a. whose b. which c. where d. when	b
	Task 7	Choose the correct answer How _____ scientists are looking into this problem? Варианты ответов	c

		a. a few b. a lot c. many d. much	
	Task 8	Choose the correct answer If the Dean approves this project, we _____ (to be) get financial support. Варианты ответов a. to be b. will c. is d. am	b
	Task 9	Choose the correct answer High temperature makes water _____ (to evaporate). Варианты ответов a. evaporate b. to be evaporating c. will evaporate d. had evaporate	a
	Task 10	Choose the correct answer How much _____ professors paid? Варианты ответов a. is b. are c. do d. was	b
	Task 11	Choose the correct answer The question is not so simple _____ (to answer). Варианты ответов a. answer b. to answer c. answers d. to have been answer	b
	Task 12	Choose the correct answer Which tab in Power Point allows you to insert new slides? Варианты ответов a. caps lock b. insert c. delete d. slide show	b
	Task 13	Choose the correct answer At the end of your research paper there must be the section entitled _____. Варианты ответов a. introduction b. title c. references d. abstract	c
с мно- же- ствен- ным	Task 14	Choose two correct answers These scientists _____ a similar experiment with nitrogen.	a, b

выбо- ром (14- 19)		Варианты ответов a. conducted b. carried out c. move d. worked e. went	
	Task 15	Choose two correct answers In the first part of our _____ we analyzed what caused this problem. Варианты ответов a. study b. references c. experience d. research e. title	a, d
	Task 16	Choose two correct answers A critical review _____ Варианты ответов a. provides a balanced overview of the main parts of the paper b. summarizes the key points of the paper and makes judgments about the text c. discusses only the faults or weakness of the research d. includes a lot of unique phrases from the text e. describes the abstract	a, b
	Task 17	Find three sentences in Passive Voice Варианты ответов a. This article will be published. b. Nowadays they are organizing the international conference. c. A new substance has been discovered. d. A letter of invitation was received. e. They study chemistry.	a, c, d
	Task 18	Find three conditional sentences Варианты ответов a. Last semester we had been informed of new requirements. b. If I had found any vacancy in that research center, I would have applied. c. If Tom is sure about his findings, he never hides them from the community. d. If I were you, I would send my proposal. e. He is writing a new article.	b, c, d
	Task 19	Find three sentences with modal verbs Варианты ответов a. Elemental carbon can take the form of one of the hardest substances. b. To perform the flame test take a clean wire loop. c. Everybody must strictly follow these instructions! d. Soft drinks may contain many different acids. e. He has a scientific supervisor.	a, c, d
на соот- вет- ствие (20-22)	Task 20	Match the sentences to the translations Варианты ответов 1. I look forward to hearing from you 2. Yours faithfully	1-b 2-d 3-c 4-a

		3. We are glad to inform you 4. We refer to your advertisement in ____ a. Мы ссылаемся на Ваше рекламное объявление в ____ b. С нетерпением жду ответа от Вас c. Мы рады проинформировать Вас d. Искренне Ваш	
	Task 21	Match the words to the definitions Варианты ответов 1. Abstract 2. Scientific article 3. Academic conference 4. Key words a. A publication in scientific journal b. A brief summary of the main topic, purpose, methods and results of the work c. An event for researchers to present and discuss their work and discoveries d. Words or phrases that help users to find this article through search tools	1 b 2 a 3 c 4 d
	Task 22	Match the words to the definitions Варианты ответов 1. Keynote speakers 2. Application deadline 3. Poster presentation 4. Registration fees a. research summarized in a visual form b. the last day that the application form should be sent to the conference organizers c. the most important presenters at the conference d. money you must pay to attend the conference	1 c 2 b 3 a 4 d
на последова- тельность (23-25)	Task 23	Put the parts of an article in the correct order according to the IMRAD format Варианты ответов a. Results b. Introduction c. Method d. Discussion	b,c,a,d
	Task 24	Arrange the parts of the presentation in the correct sequence Варианты ответов 1. body 2. introduction 3. conclusion 4. questions from the floor	2,1,3,4
	Task 25	Arrange the steps of getting employed Варианты ответов 1. get a job 2. send a CV and a cover letter 3. come for an interview 4. look for a vacancy	4,2,3,1
задания откры- того типа (26-50)	Task 26	Give the Russian equivalent to the English word CV	резюме
	Task 27	Give the Russian equivalent to the English word abstract	аннотация

	Task 28	Give the Russian equivalent to the English word keywords	ключевые слова
	Task 29	Complete the sentence using the correct word The _____ of the article is “A new quenching method to improve the mechanical properties of metals”.	title
	Task 30	Answer the question in the positive way Are they ready for a new experiment?	Yes, they are
	Task 31	Use the correct form of the verb (to be) He _____ responsible for this work.	is
	Task 32	Change the verb to noun to investigate	investigation/ investigator (любой ответ из двух считается пра- вильным)
	Task 33	Change the verb to noun to develop	development/ developer (любой ответ из двух считается пра- вильным)
	Task 34	Use the correct form of the verb (to have) He _____ recently presented his findings to the committee.	has
	Task 35	Use the correct preposition Are you good _____ delivering lectures?	at
	Task 36	Use the correct preposition I’m really interested _____ searching for new techniques.	in
	Task 37	Give the English equivalent to the Russian word статья	article/paper (любой ответ из двух считается пра- вильным)
	Task 38	Give the English equivalent to the Russian word автор	author
	Task 39	Give the English equivalent to the Russian word введение	introduction
	Task 40	Complete the sentence A brief summary of a research article is called _____.	an abstract/ abstract
	Task 41	Complete the sentence Money you must pay to attend the conference – _____.	fee
	Task 42	What is the title of the article? <i>Journal of Chemical Education</i> 2024, Volume 101, Issue 6, 2175–2187 Publication Date: May 9, 2024 https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00245 Investigating Student Intrinsic Motivation Trends over One Semester in an Online General Chemistry II Course Yujuan Liu (1) and Eunsook Kim (2)	Investigating student intrinsic motivation trends over one semester in an online general chemistry II course

		(1) Department of Chemistry, California State University, Sacramento, 6000 J Street, Sacramento, California 95819, United States (2) Department of Educational and Psychological Studies, University of South Florida, Tampa, Florida 33620, United States	
	Task 43	What journal is the the article published in? <i>Journal of Chemical Education</i> 2024, Volume 101, Issue 6, 2175–2187 Publication Date: May 9, 2024 https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00245 Investigating Student Intrinsic Motivation Trends over One Semester in an Online General Chemistry II Course Yujuan Liu (1) and Eunsook Kim (2) (1) Department of Chemistry, California State University, Sacramento, 6000 J Street, Sacramento, California 95819, United States (2) Department of Educational and Psychological Studies, University of South Florida, Tampa, Florida 33620, United States	Journal of Chemical Education
	Task 44	Who is the first author of the article? <i>Journal of Chemical Education</i> 2024, Volume 101, Issue 6, 2175–2187 Publication Date: May 9, 2024 https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00245 Investigating Student Intrinsic Motivation Trends over One Semester in an Online General Chemistry II Course Yujuan Liu (1) and Eunsook Kim (2) (1) Department of Chemistry, California State University, Sacramento, 6000 J Street, Sacramento, California 95819, United States (2) Department of Educational and Psychological Studies, University of South Florida, Tampa, Florida 33620, United States	Yujuan Liu
	Task 45	What year was the article published in? <i>Journal of Chemical Education</i> 2024, Volume 101, Issue 6, 2175–2187 Publication Date: May 9, 2024 https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00245 Investigating Student Intrinsic Motivation Trends over One Semester in an Online General Chemistry II Course Yujuan Liu (1) and Eunsook Kim (2) (1) Department of Chemistry, California State University, Sacramento, 6000 J Street, Sacramento, California 95819, United States (2) Department of Educational and Psychological Studies, University of South Florida, Tampa, Florida 33620, United States	2024
	Task 46	In what country do the authors work? <i>Journal of Chemical Education</i> 2024, Volume 101, Issue 6, 2175–2187 Publication Date: May 9, 2024 https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00245 Investigating Student Intrinsic Motivation Trends over One Semester in an Online General Chemistry II Course Yujuan Liu (1) and Eunsook Kim (2) (1) Department of Chemistry, California State University, Sacramento, 6000 J Street, Sacramento, California 95819, United States	United States

		(2) Department of Educational and Psychological Studies, University of South Florida, Tampa, Florida 33620, United States	
	Task 47	How many keynote speakers took part in the conference? 	3/three (любой формат ответа правильный)
	Task 48	 When did the conference take place?	March 04, 2024 (допускается любой формат написания дат)
	Task 49	 What is the speaker's name?	Trinova Svetlana
	Task 50	What is the deadline for paper submissions in this Call for Papers? Call for Papers: International Conference on Instrument Engineering 2024 Date: October 15-17, 2024 Location: St. Petersburg State Institute of Technology, Russia Submission Deadline: August 1, 2024 Submission Guidelines: Please submit your full paper (maximum 6 pages) in IEEE format. All submissions will be peer-reviewed. Accepted papers will be published in the conference proceedings. Contact Information: For inquiries, please contact the conference coordinator at: Email: icie2023@spbstu.ru	August 1, 2024 (допускается любой формат написания дат)

УК-5 СПОСОБЕН АНАЛИЗИРОВАТЬ И УЧИТЫВАТЬ РАЗНООБРАЗИЕ КУЛЬТУР В ПРОЦЕССЕ МЕЖКУЛЬТУРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Б1.О.03 ПСИХОЛОГИЯ И СОЦИАЛЬНАЯ КОММУНИКАЦИИ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Б1.О.03 Психология и социальная коммуникации			
Задания закрытого типа <i>с одним правильным ответом – задания 1-13</i>	Задание 1	Сторона общения, в рамках которой оно рассматривается как взаимная передача информации ее сторонами определяется как... Варианты ответов а) интерактивная; б) перцептивная; в) коммуникативная; г) вербальная.	в
	Задание 2	Стратегия поведения в конфликте, которая заключается в навязывании другой стороне	а

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		предпочтительного для себя решения, согласно К.Томасу, определяется как... Варианты ответов а) соперничество; б) сотрудничество; в) компромисс; г) избегание; д) приспособление.	
	Задание 3	Модель ролевого взаимодействия, в рамках которой выделяются такие эго-состояния, как “Родитель”, “Взрослый” и “Ребенок” предложил... Варианты ответов а) З.Фрейд; б) А.Адлер; в) Э.Берн; г) К.Левин; д) К.Хорни.	в
	Задание 4	Сторона общения, в рамках которой оно рассматривается как процесс восприятия друг друга ее сторонами определяется как... Варианты ответов а) интерактивная; б) перцептивная; в) коммуникативная; г) вербальная; д) невербальная.	б
	Задание 5	Подверженность реальному или воображаемому давлению группы или авторитета определяется понятием... Варианты ответов а) конфликт; б) конформизм; в) аутентичность; г) лидерство; д) идентичность.	б
	Задание 6	Процесс активного приспособления индивида к условиям социально среды - это... Варианты ответов а) фасилитация; б) социальная адаптация; в) эмпатия; г) идентификация; д) проекция.	б
	Задание 7	Склонность человека приписывать ответственность за результаты собственной деятельности внешним факторам определяется как... Варианты ответов а) интернальность; б) экстернальность; в) альтруизм; г) конформизм;	б

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		д) перфекционизм.	
	Задание 8	Склонность приписывать ответственность за результаты собственной деятельности внутренним факторам (личностным, индивидуальным) определяется как... Варианты ответов а) интернальность; б) экстернальность; в) альтруизм; г) конформизм; д) перфекционизм.	а
	Задание 9	Механизм восприятия человека в межличностном взаимодействии, основанный на формировании устойчивых положительных чувств определяется как... Варианты ответов а) межличностная аттракция; б) самооценка; в) Я-концепция; г) фрустрация; д) вытеснение.	а
	Задание 10	Стратегия поведения в конфликте, которая заключается во взаимных уступках ради достижения приемлемого результата, согласно К.Томасу, определяется как... Варианты ответов а) соперничество; б) сотрудничество; в) компромисс; г) избегание; д) приспособление.	в
	Задание 11	Сторона общения, в рамках которой оно рассматривается как процесс взаимодействия и взаимовлияния ее сторонами определяется как... Варианты ответов а) интерактивная; б) перцептивная; в) коммуникативная; г) вербальная; д) невербальная.	а
с множественным выбором – задания 14-19	Задание 12	Стратегии поведения в конфликте, которые предполагают элементы активного воздействия на оппонента с целью сохранения собственных приоритетных интересов, согласно К.Томасу, определяется как... Варианты ответов а) соперничество; б) сотрудничество; в) компромисс; г) избегание; д) приспособление.	а, б

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	Задание 13	Ключевыми функциями психики являются: Варианты ответов а) отражение явлений окружающей реальности и создание субъективного образа объективного мира; б) регуляция поведения; в) нарушение процесса адаптации; г) реализация манипулятивных техник в процессе общения.	а, б
	Задание 14	З.Фрейд выделил следующие основные влечения: Варианты ответов а) влечение к сотрудничеству; б) влечение от других; в) влечение к жизни; г) влечение к смерти.	в, г
	Задание 15	И.П.Павлов выделил следующие виды рефлексов: Варианты ответов: а) человеческие; б) межкультурные; в) безусловные; г) импринтинг; д) условные.	в, д
Задания открытого типа	Задание 1	Кто из психологов является автором человек-центрированного подхода в психологии, в рамках которого ключевыми условиями успешной реализации коммуникативного процесса является эмпатия, безоценочное отношение и подлинность?	Роджерс, Карл Роджерс
	Задание 2	Как определяется склонность человека придавать наибольшую значимость той информации о человеке, предмете и явлении, которая была получена последней?	Эффект новизны
	Задание 3	Каким понятием определяется процесс обмена информацией и взаимодействия между людьми, основанный на восприятии и понимании другого?	Общение
	Задание 4	Сколько кризисов психосоциального развития ввел Э.Эриксон?	Восемь (8)
	Задание 5	Сколько стратегий поведения в конфликтной ситуации выделил К.Томас?	Пять (5)
	Задание 6	Каким понятием определяется структура стойких, сравнительно постоянных психических свойств, определяющих особенности отношений и поведения личности?	Личность
	Задание 7	На изучение какого явления были направлены эксперименты Стэнли Милгрэма?	Конформизм
	Задание 8	Кто является автором работы «Психология масс и анализ человеческого я»?	З. Фрейд
	Задание 9	Кто из психологов ввел такие психологические позиции, как экстраверсия и интроверсия?	К. Юнг
	Задание 10	Кто из отечественных ученых выделил первую и вторую сигнальные системы?	И.П. Павлов
	Задание 11	Система представлений о себе, своих характеристиках и особенностях поведения – это...	Я-концепция

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	Задание 12	К какому виду общения относятся жесты, мимика, тональность?	Невербальному общению
	Задание 13	Кто из психологов является автором работ «Люди, которые играют в игры» и «Игры в которые играют люди»?	Э. Берн
	Задание 14	Наиболее острый способ разрешения значимых противоречий, предполагающий активное противоборство сторон и сопровождающийся негативными эмоциями — это..	Конфликт
	Задание 15	Третья сторона в конфликте, способствующая его урегулированию — это...	Посредник, медиатор

УК-6 СПОСОБЕН ОПРЕДЕЛЯТЬ И РЕАЛИЗОВЫВАТЬ ПРИОРИТЕТЫ СОБСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И СПОСОБЫ ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НА ОСНОВЕ САМООЦЕНКИ

Б1.О.03 ПСИХОЛОГИЯ И СОЦИАЛЬНАЯ КОММУНИКАЦИИ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Б1.О.03 Психология и социальная коммуникации			
Задания закрытого типа <i>с одним правильным ответом – задания 1-13</i>	Задание 1	Система биологических свойств психики, определяющих динамику психической деятельности, определяется как.. Варианты ответов а) темперамент; б) характер; в) направленность; г) способности; д) Я-концепция.	а
	Задание 3	Система целей, мотив и потребностей человека определяется как... Варианты ответов а) темперамент; б) характер; в) направленность; г) способности; д) Я-концепция.	в
	Задание 4	Кто из перечисленных авторов является автором “пирамиды потребностей”? Варианты ответов а) А.Адлер; б) К.Хорни; в) К.Юнг; г) З.Фрейд; д) А.Маслоу.	д
	Задание 5	Субъективная оценка человеком самого себя – это... Варианты ответов а) самооценка; б) аутентичность; в) карьера; г) апатия; д) конгруэнтность.	а

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	Задание 6	Кто из перечисленных авторов ввел понятие “коллективного бессознательного”? Варианты ответов а) А.Адлер; б) К.Хорни; в) К.Юнг; г) З.Фрейд; д) А.Маслоу.	в
	Задание 7	Активное достижение человеком успехов в профессиональной деятельности определяется как.. Варианты ответов а) самооценка; б) психограмма; в) карьера; г) эпигенез; д) конгруэнтность.	в
	Задание 8	Перечень требований и норм, предъявляемых к определенной профессии и профессиональной деятельности – это... Варианты ответов а) мотивация; б) эмпатия; в) профессиограмма; г) социализация; д) самооценка.	в
	Задание 9	Представление о себе в качестве желаемого образа, который является результатом реализации собственных возможностей определяется понятием... Варианты ответов а) Я-реальное; б) эмпатия; в) Я-идеальное; г) аутентичность; д) конгруэнтность.	в
	Задание 10	Представление о себе в качестве актуального образа, который является результатом оценки собственных возможностей определяется понятием... Варианты ответов а) Я-реальное; б) эмпатия; в) Я-идеальное; г) аутентичность; д) конгруэнтность.	а
	Задание 11	Механизм психологической защиты, представляющий собой приписывание объектам внешнего мира собственных характеристик и мотивов определяется как...	г

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		Варианты ответов а) вытеснение; б) изоляция; в) регрессия; г) проекция; д) сублимация.	
с множественным выбором – задания 14-19	Задание 14	К структурным компонентам конфликта относятся... Варианты ответов а) стороны конфликта; б) объект конфликта; в) аутентичность; г) предмет конфликта; д) сублимация.	а, б, г
	Задание 16	Выделите понятия, отражающие процесс реализации психологического потенциала человека... Варианты ответов а) депривация; б) самоактуализация; в) самоидентификация; г) прокрастинация; д) самореализация.	б, д
Задания открытого типа	Задание 1	Кто из отечественных ученых открыл механизм «условного рефлекса»?	И.П. Павлов
	Задание 2	Психический процесс, который заключается в ЦЕЛОСТНОМ отражении органами чувств явлений окружающей действительности, в результате которого формируется ее образы — это...	Восприятие
	Задание 3	Побуждение к действию, основанное на удовлетворении потребности — это...	Мотив
	Задание 4	Психический процесс, который заключается в отражении органами чувств ОТДЕЛЬНЫХ СТОРОН действительности — это...	Ощущение
	Задание 5	Психологическое состояние нуждаемости в чем-то — это...	Потребность
	Задание 6	Совокупность бессознательных автоматизмов, направленных на сведение к минимуму факторов, вызывающих психоэмоциональное неравновесие определяется как...	Психологическая защита
	Задание 7	Центральным понятием в подходе Виктора Франкла является...	Смысл жизни
	Задание 8	Основателем гештальттерапии является...	Ф. Перлз
	Задание 9	Отрицательно окрашенная эмоция, выражающая ощущение неопределенности, ожидание отрицательных событий, трудноопределимые предчувствия — это...	Тревога
	Задание 10	Основателем психоаналитического подхода в психологии является...	З. Фрейд
	Задание 11	Основателем метода «социометрии» в психологии является...	Я. Морено

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	Задание 12	Познавательный процесс сохранения, удержания и воспроизводства информации – это...	Память
	Задание 13	Совокупность биологически обусловленных особенностей психики, определяющих ее динамику — это...	Темперамент
	Задание 14	Образ желаемого будущего, то ради чего действует человек – это...	Цель
	Задание 15	Процесс реализации собственных потенциальных возможностей – это...	Самореализация

ОПК-1 СПОСОБЕН ПРЕДСТАВЛЯТЬ СОВРЕМЕННУЮ НАУЧНУЮ КАРТИНУ МИРА, ВЫЯВЛЯТЬ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНУЮ СУЩНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ, ФОРМУЛИРОВАТЬ ЗАДАЧИ, ОПРЕДЕЛЯТЬ ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ И ОЦЕНИВАТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫБОРА И МЕТОДОВ ПРАВОВОЙ ЗАЩИТЫ РЕЗУЛЬТАТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ РАЗНООБРАЗНЫХ МЕТОДИК, АППАРАТУРЫ И ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА В ПРИБОРОСТРОЕНИИ

Б1.О.06 ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Б1.О.06 Теория принятия решений в системах управления			
Задания закрытого типа с одним правильным ответом 1-30	Задание 1	Для выбора решения необходимо: 1. иметь множество альтернатив Ω ; 2. знать принцип оптимальности ОП; 3. иметь Ω и ОП.	3
	Задание 2	Среда задачи риска при принятии решения (условия, в которых осуществляется принятие решения) возникает когда: 1. каждой альтернативе соответствует строго определенный исход; 2. появление данного исхода является случайной величиной с известным законом распределения; 3. появление данного исхода является случайной величиной с неизвестным законом распределения	2
	Задание 3	На каком этапе принятия решения формируется множество альтернатив: 1. этапе оценки наличия проблемы; 2. этапе установления целей; 3. этапе определения возможных путей достижения цели.	3
	Задание 4	При ранговом способе упорядочивания множества критериев качества решения 1. определяются их предельно допустимые значения; 2. назначаются некоторые коэффициенты, определяющие с позиций ЛПР их важность; 3. строится кортеж показателей с учетом их важности.	3

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	Задание 5	Лингвистическая неопределенность при выработке решения характеризуется: 1. множественностью значений слов естественного языка; 2. наличием у объекта нескольких возможностей, каждая из которых случайным образом становится действительностью; 3. неточностью измерений и оценки параметров ситуации.	1
	Задание 6	Семантический вариант лингвистической неопределенности при выработке решения связан: 1. неясностью словесного определения объекта ПР; 2. непонятностью всего описания ПР; 3. неоднозначностью использования синтаксически и семантически понятной информации для описания объекта ПР	2
	Задание 7	Лингвистическая переменная L_v при выработке решения характеризуется: 1. набором количественных измерений параметров объекта ПР; 2. терм-множеством $T(L_v)$ ее значений - термов, каждое из которых является нечеткой переменной X ; 3. терм-множеством $T(L_v)$ ее значений - термов, каждое из таких значений является четкой переменной X .	2
	Задание 8	Под универсальным множеством при рассмотрении какого-либо технологического параметра в случае задания его в нечеткой форме понимается: 1. рабочий диапазон, в котором может находиться величина этого параметра; 2. диапазон случайных колебаний этого параметра; 3. возможные диапазон изменения параметра.	1
	Задание 9	Для построения нелинейной функции принадлежности $\mu_A(u_i)$ от эксперта требуется указать положение: 1. точек с $\mu_A(u_i) = 1$; 2. точек с $\mu_A(u_i) = 0$; 3. кроме вышеуказанных еще и точек с промежуточным значением функции, например, с $\mu_A(u_i) = 0,5$.	3
	Задание 11	Нечёткое отношение между двумя нечеткими множествами A и B вычисляется как: 1. декартово произведение этих нечётких множеств;	1

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		2. как их объединение; 3. как их логическое сложение	
	Задание 12	Нечеткое высказывание типа «если x есть A , то y есть B » фактически представляет собой: 1. логическое объединение нечетких множеств A и B ; 2. декартово произведение этих множеств; 3. максиминную их композицию	2
	Задание 13	В чем состоит процедура «мозгового штурма» при принятии решения (ПР): 1. высказывании участниками дискуссии своих предложений по принятию решений и их немедленному обсуждению; 2. высказывании предложений в течение определенного времени и только по его окончании проведению обсуждения; 3. предварительному ознакомлению участников с возможными предложениями ПР и только затем в онлайновом обсуждении.	2
	Задание 14	Линейная свертка частных критериев оценки альтернатив в один обобщенный критерий производится: 1. простым сложением частных критериев; 2. с учетом их «веса», выражаемого некоторыми положительными числами α_i ; 3. с учетом их «веса», выражаемого некоторыми положительными числами α_i , нормированными определенным образом (например $\sum_{i=1}^n \alpha_i = 1$)	3
	Задание 15	В множество Парето входят альтернативы: 1. которые по всем показателям качества лучше других альтернатив; 2. которые по всем показателям качества хуже других альтернатив; 3. которые по одним показателям качества лучше, а по другим уступают другим альтернативам.	3
	Задание 16	При выборе альтернатив на основе максиминной свертки предлагается рассматривать каждый i -й критерий как нечеткое множество и функция принадлежности μ_{im} интерпретируется как степень соответствия m -й альтернативы понятию, определяемому критерием K_i . Тогда лучшая альтернатива находится как:	1

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		1.пересечение соответствующих нечетких множеств; 2.их объединение; 3. их отношение.	
	Задание 17	Структура иерархии в методе принятия решений методом анализа иерархий (МАИ): 1.в вершине иерархии находится цели, на промежуточных уровнях – критерии, а в самом низу - альтернативы; 2. все элементы иерархии располагаются в обратном порядке; 3. в верху иерархии располагаются критерии оценки альтернатив, ниже-цели, а еще ниже возможные альтернативы.	1
	Задание 18	По заполненным матрицам парных сравнений критериев в методе анализа иерархий формируются векторы приоритетов, выражающие относительную "ценность" каждого отдельного объекта Это: 1. нормализованный главный собственный вектор матрицы парных сравнений (МПС), вычисленный для каждой матрицы; 2.вектор, составленный из диагональных элементов МПС; 3.вектор, соответствующий первому столбцу МПС.	1
	Задание 19	Интегральные оценки альтернатив вычисляются при использовании метода анализа иерархий (МАИ) для выработки решения: 1.сложением локальных приоритетов сверху вниз по иерархии; 2. локальные приоритеты перемножаются на приоритет соответствующего критерия на вышестоящем уровне и суммируются; 3.лоуальные приоритеты перемножаются по уровням иерархии.	2
	Задание 20	Универсальность метода анализа иерархий (МАИ) определяется: 1.кластерной структурой модели принятия решения, составляемой с помощью МАИ; 2.возможностью выявить наиболее предпочтительное решение; 3.меньшим количеством ошибок при заполнении экспертами матриц парных сравнений.	1
	Задание 21	Типовые неопределенности, возникающие при качественном анализе ХТС, возникают из-за: 1. погрешностей измерительной аппаратуры;	2,3

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		2.из-за того, что наряду с представлением в численном виде характеризуются нечеткими терминами; 3. описывается изначально вербальными (нечеткими) терминами.	
с множественным выбором – задания	Задание 22	Функции принадлежности $\mu_A(u)$: 1.определяют степень уверенности лица, принимающего решение (ЛПР) в принадлежности данного элемента нечеткому множеству A ; 2.форма функции принадлежности может быть только линейной; 3.если выполняется условие $\sup \mu_A(u)=1$, то нечеткое множество называется нормальным.	1,3
	Задание 23	Для определения близости нечетких множеств используются критерии расстояния Хемминга и Евклида: $\neg A = \sum_{i=1}^n (1 - \mu_A(u_i)) / u_i$ 1. 2. $e(A,B) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (\mu_A(u_i) - \mu_B(u_i))^2}$ 3. $d(A,B) = \sum_{i=1}^n \mu_A(u_i) - \mu_B(u_i) $	2,3
	Задание 24	Какие подходы к принятию решений могут использоваться как при «четкой», так и при «нечеткой» исходной информации: 1.аксиоматический; 2. эвристический; 3.подход Беллмана-Заде	1,2
	Задание 25	Как заполняются матрицы парных сравнений (МПС) в методе анализа иерархий (МАИ) при принятии решения: 1.вводятся весовые коэффициенты, характеризующие важность элементов в каждой паре на данном уровне по отношению к элементам на соседнем верхнем уровне; 2. весовые коэффициенты для каждого элемента пары назначаются только с учетом его важности (по мнению эксперта); 3. весовые коэффициенты для менее важного элемента в паре обратны по значению весовому коэффициенту, назначенному более важному элементу в паре.	1,3
	Задание 26	Что является недостатком метода анализа иерархий (МАИ) при принятии решений: 1. необходимостью большого числа парных сравнений, отсюда большое	1,2

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		количество и размерность матриц парных сравнений (МПС); 2.противоречивость экспертных оценок; 3.обратная симметричность МПС.	
	Задание 27	Значительно сократить трудоемкость метода анализа иерархий (МАИ) при принятии решений можно: 1.исключением из иерархии некоторых элементов; 2. заполняя матрицы парных сравнений МПС и вычисляя локальные и глобальные веса элементов появляется возможность в каждом кластере отделить весомые, значимые элементы от незначимых и последние отбросить; 3. включить новый элемент с именем «Другие» и с весом, равным суммарному весу исключенных элементов.	2,3
	Задание 28	Постоянно при принятии решений возникает вопрос, откуда взять информацию для выработки решения?	В древней Индии говорили, что есть три источника информации: опыт, слово мудреца и озарение. С тех пор изменилось многое, но источники информации остались те же: опыт - это пассивный или активный <u>эксперимент</u> ; слово мудреца - <u>экспертная информация</u> (эксперты, литературные источники, руководящие материалы и т.п.); озарение - это прерогатива лица, принимающего решение ЛПР, этот источник пока не поддается формализации.
Открытые тесты	Задание 29	Частные показатели качества K_i объекта, характеризующие i -тые свойства объекта, - обычно именованные (а между собой - разноразмерные) величины. Что нужно с ними сделать, чтобы можно было их подставлять в обобщенные критерии качества?	Для сравнений в критерии их удобно подставлять в безразмерном виде, проводя нормирование, например, к диапазону [0,1]: $K_i = \frac{K_i - K_{i\min}}{K_{i\max} - K_{i\min}} - \text{для прямых показателей}$ $K_i = -\frac{K_i - K_{i\max}}{K_{i\max} - K_{i\min}} - \text{для обратных показателей}$ (прямым является показатель типа «чем больше, тем лучше», обратным - показатель типа «чем меньше, тем лучше»; $K_{i\min}$ и $K_{i\max}$ - соответственно минимальное и максимальное значение i -того критерия в группе сравниваемых альтернатив)

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	Задание 30	Какие методы упорядочивания множества частных показателей качества существуют для определения качества системы?	Качество системы - это уже <u>упорядоченное множество</u> , полученное внесением во множество показателей качества K отношения порядка. Оно может быть представлено некоторыми обобщенными показателями качества или кортежем нормированных частных критериев. Существует несколько способов построения упорядоченного множества, из которых распространены три: весовой, ранговый и пороговый способы.
	Задание 31	Опишите наиболее распространенные способы упорядочивания частных показателей качества системы.	Способы построения упорядоченного множества критериев: ➤ весовой - каждому показателю K_i из неупорядоченного множества присваивается некоторый вес γ_i, т.е. если $\gamma_i K_i < \gamma_j K_j$, то элемент i по показателю K_i хуже или менее предпочтителен (в зависимости от их природы), чем элемент j; ➤ ранговый - показатели K_i ранжируются по важности, соответственно элемент с рангом, равным 1, лучше или предпочтительнее остальных; ➤ пороговый - для каждого показателя устанавливается некоторый порог ζ_i такой, что если $K_i < \zeta_i$, а $K_j > \zeta_j$, элемент i хуже (менее предпочтителен), чем элемент j. Назначение весов, рангов или порогов - операции сугубо субъективные, поэтому неоднозначные и выполняются экспертами.
	Задание 32	Прокомментируйте этапы принятия решений (ПР).	1 этап состоит в осознании ситуации, оценки наличия проблемы: может быть и не нужно ничего делать, существующая система управления, например, работает удовлетворительно. Тогда проблемы ПР не существует, если не считать решением «не принимать никаких решений». На 2-м этапе устанавливаются цели - синтезируется представление о состоянии (ситуации), в которое нужно перейти. 3-й этап состоит в определении возможных путей достижения цели (возможности решения), результатом чего является

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
			формирование множества альтернатив. 4 этап - анализируются исходы от принятия альтернатив по обобщенному критерию или кортежу критериев, оценивается близость к цели того или иного исхода и выбирается единственное решение - акт принятия решения. 5 этап - реализация решения.
	Задание 33	Охарактеризуйте виды неопределенности ситуации при принятии решений (ПР).	Неопределенность ситуации может характеризоваться отсутствием на начальной стадии изучения задачи существенных объемов информации (назовем это <u>неизвестностью</u>). Собрана еще не вся возможная (<u>неполнота</u>) или необходимая (<u>недостаточность</u>) информация; для некоторых элементов ситуации (системы) определено не их точное описание, а лишь множества, которым эти описания принадлежат (<u>недоопределенность</u>); ряд элементов задан описанием «по аналогии» с уже известными, т.е. имеется лишь замещающее описание (<u>неадекватность</u>). Важно отметить, что наличие данных видов <u>недостоверности</u> связано либо с тем, что процесс сбора информации (изучения задачи ПР) временно приостановлен, например, из-за нехватки ресурсов.
	Задание 34	Охарактеризуйте виды и причины лингвистических неопределенностей при описании ситуаций в процессе принятия решений (ПР)	<u>Лингвистические неопределенности</u> связаны с использованием естественного языка для описания задач ПР и обусловлены необходимостью оперировать конечным числом слов и структур фраз. Лингвистическая неопределенность порождается, с одной стороны, множественностью значений слов языка (<u>полисемия</u>), с другой стороны - неоднозначностью смысла фраз. Множество значений слов может привести к неправильному присвоению атрибутов логическим переменным в БЗ, если одним и тем же словом отображаются различные объекты задачи ПР (<u>омонимия</u>).

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
			Если же слова неточно определяют объект ПР (например, "небольшой запас топлива" - это может быть и 1 тонна и 1.1 тонны и т.п.), то наблюдается <i>ситуация неточности</i> , которая может быть описана нечетким множеством
	Задание 34	Приведите примеры типовых неопределенностей, возникающих при качественном анализе ХТС.	1-й тип составляют параметры ХТС, которые измеряются в дискретных точках технологического процесса приборами автоматического контроля и наряду с представлением в численном виде характеризуются нечеткими терминами. Например, температура в агрегате (расход, давление, концентрация и т.п.) равны тому-то, а значит «велики» (малы), «высокие» (низкие) и др. 2-й тип параметров описывается изначально вербальными (нечеткими) терминами, а перевод в численные значения осуществляется на базе шкал, разработанных экспертами. Обычно в эту категорию входят параметры, характеризующие качество химической продукции.
	Задание 35	В чем суть лингвистического подхода, позволяющего учесть неопределенность задачи при принятии решений (ПР).	Обработка нечеткой информации стала возможной за счет применения <i>лингвистического подхода</i> , позволяющего: ➤ использовать для описания элементов задачи приближенные, субъективные оценки, выраженные с помощью нечетких понятий, на профессиональном языке; ➤ формализовать нечеткие описания с помощью нечетких множеств и лингвистических переменных; ➤ оперировать полученными формализованными объектами на основе аппарата теории нечетких множеств; представлять решения задачи не только в виде нечетких описаний на профессиональном языке, но и в виде четких рекомендаций.
	Задание 36	Какие подходы к принятию решений (ПР) используются при наличии четкой исходной информации?	При четкой исходной информации основными являются следующие подходы к ПР:

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
			➤ <i>аксиоматический</i>, предполагающий справедливость ряда аксиом о системе предпочтений ЛПР; ➤ <i>эвристический</i>, основывающийся на некоторых соображениях о системе предпочтений ЛПР, а не на четко сформулированных положениях.
	Задание 37	В чем суть подхода Беллмана-Заде к принятию решений (ПР)?	Теория нечетких множеств может быть применена для ПР, естественно, в тех случаях, когда цель и (или) ограничения могут быть описаны на языке нечетких множеств. Этот подход позволяет снять часто наблюдаемое противопоставление целей и ограничений. Он получил название подхода Беллмана-Заде по имени авторов, его впервые применивших. ➤ При использовании этого подхода за решение D принимается пересечение нечетких множеств, описывающих цели и ограничения
	Задание 38	В обычных измерениях оценивание измеряемой величины производится сравнением с эталоном с помощью измерительного прибора, который и осуществляет передачу единицы эталона. Если эталон отсутствует, то вместо операции сопоставления вектора системе в явном виде производится экспертная операция ранжирования. Опишите последовательность действий при проведении такого рода экспертиз	1. Исследователь находит множество допустимых оценок Ω, в котором содержится искомая оценка. 2. Каждый эксперт выбирает свою оценку $\omega_i \in \Omega$ ($i=1...n$). При этом эксперты могут взаимодействовать между собой. 3. ЛПР производит обработку полученной информации и находит результирующую оценку $\omega \in \Omega$, являющуюся решением исходной задачи оценивания. Если полученное решение не устраивает ЛПР, то он может предоставить экспертам дополнительную информацию, т.е. организывает обратную связь, после чего процесс повторяется
	Задание 39	Типы множеств допустимых оценок альтернатив (МДО)	Используются следующие типы МДО. 1. $\Omega = \{0,1\}$. При таком задании МДО решается задача <u>попарного сравнения</u>, заключающаяся в выявлении лучшей альтернативы из двух имеющихся альтернатив A и B. При этом

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
			$\varpi = \begin{cases} 1, & \text{если } A \text{ лучше } B \\ 0 & \text{иначе} \end{cases}$ 2 . $\Omega = \{ \langle 1, 2, \dots, n \rangle, \langle 2, 1, \dots, n \rangle, \dots, \langle n, n-1, \dots, 1 \rangle \}$ МДО состоит из множества перестановок длины n и предназначено для решения задач <u>ранжирования</u>, заключающихся в упорядочивании альтернатив по убыванию (возрастанию) их значимости ранга, естественно с точки зрения эксперта. При этом $\varpi = \langle i_j \rangle$; $j=1 \dots n$, i - номер j-го объекта при упорядочивании. 3 . $\Omega = \{1, \dots, l\}$ Решается задача классификации, заключающаяся в отнесении рассматриваемой альтернативы $A \in S$ к одному из l подмножеств $S_1, S_2, \dots, S_l$. При этом $\varpi = i$, если по мнению эксперта $A \in S_i$ 4 . $\Omega = E_m$ Такое МДО предполагает решение задачи численной оценки (в том числе и нечеткой, в виде нечеткого множества), заключающейся в сопоставлении альтернативам одного или нескольких численных значений. При этом $\varpi = a$, 4 если оценкой альтернативы является вектор $a \in E_m$.
	Задание 40	Опишите виды взаимодействия экспертов в коллективе при принятии решений.	Выделяют три вида взаимодействия экспертов: свободное, ограниченное и отсутствие взаимодействия. Примером первого варианта является круглый стол, когда взаимодействие между экспертами не регламентируется. Собственно он и собирается для выработки общего мнения. Примером второго варианта является метод «мозговой атаки». Как мы уже знаем в этом случае вначале высказываемые мнения или идеи не обсуждаются. За это время каждый успевает хорошо обдумать высказанные другими мнения и более обоснованно высказаться во второй части дискуссии по этим вопросам.

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
			Примером третьего варианта является заочное анкетирование экспертов. В этом случае их мнения можно считать независимыми и использовать статистические методы обработки полученной информации.
	Задание 41	Каковы функции обратной связи в экспертизе при выработке решения (ПР)?	Обратная связь в экспертизе предполагает ознакомление экспертов с полученной на основе обработки их первоначальных мнений результирующей оценкой альтернатив. После этого они корректируют свои первоначальные мнения, и процедура повторяется и так до тех пор, пока не будет получена удовлетворяющая ЛПР согласованность оценок. К числу наиболее известных методов, использующих обратную связь, относится метод Дельфи. Экспертам предлагается ряд вопросов, на которые они должны дать аргументированные ответы. По этим ответам ЛПР определяет их согласованность. Если она не достаточна, то экспертам сообщаются дополнительные сведения и аргументация других членов экспертной группы, которая и учитывается ими при корректировке своих мнений.
	Задание 42	Как осуществляется подбор экспертов в группу, которой поручается выработка решения?	Число экспертов должно быть достаточно большим для того, чтобы они в совокупности могли учесть существенные свойства задачи. Однако, при слишком большом их количестве их мнения наверняка станут несогласованными (за счет экспертов низкой квалификации). Поэтому их число в группе ограничивают 10-20 чел. Чаще наблюдается другая картина - отсутствие достаточного количества экспертов, поэтому иногда приходится ограничиваться группой 1-2 человека. Формирование конкретного списка группы ведут с помощью нескольких специалистов, которые априорно известны. Требования к экспертам зависят от вида экспертизы.

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
			Важно также, чтобы эксперт не был заинтересован в конечном результате проводимой экспертизы, что способствует большей объективности. Могут также иногда использоваться и численные оценки экспертов - «веса», которые назначаются в зависимости от квалификации или в зависимости от уровня предыдущей деятельности (отношения числа правильных экспертиз к общему их числу).
	Задание 43	Назовите численные оценки согласованности мнений экспертов в группе, которой поручена разработка решения.	Численные оценки согласованности мнений экспертов. 1. Согласованность σ характеризуется среднеквадратичным отклонением оценок экспертов от средневзвешенного значения: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m \alpha_i (\omega_i - \varpi)^2}{\sum_{i=1}^m \alpha_i}}$, где ω_i, ϖ - оценка i-го эксперта и результирующая оценка, $\varpi = \frac{\sum_{i=1}^m \alpha_i \omega_i}{\sum_{i=1}^m \alpha_i}$ Выражение справедливо при отсутствии контакта между экспертами и отсутствии обратных связей. 2. <u>Коэффициент конкордации</u> W. Этот коэффициент является мерой согласованности мнений экспертов при ранжировании. В случае строго ранжирования (нет равных - связанных рангов) коэффициент W определяется по формуле: $W = \frac{12}{N^2(n^3 - n)} \sum_{i=1}^n (r_i - r_{cp})^2$ где $r_{cp} = 0,5N(n+1)$. Видно, что W фактически представляет собой сумму квадратов отклонений от среднего ранга.
	Задание 44	Опишите сведение многокритериальной задачи принятия решений (ПР) к однокритериальной с помощью линейной свертки.	Линейная свертка. В этом случае частные критерии оценки целей (или качества исходов и, соответственно, самих альтернатив) сворачиваются в один обобщенный

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
			критерий. Обычно используется аддитивная форма вида: $K = \sum_{i=1}^n \alpha_i K_i \quad (6.1)$ где α_i - некоторые положительные числа (веса), нормированные тем или иным способом (например, $\sum_{i=1}^n \alpha_i = 1$). Весовые коэффициенты определяются в результате экспертизы.
	Задание 45	Опишите сведение многокритериальной задачи принятия решений (ПР) к однокритериальной с помощью использования контрольных показателей.	Б) Использование контрольных показателей. Часто в задачах проектирования задаются какие-то минимальные значения показателей качества f_i^*, $i=1...n$, которым должна удовлетворять проектируемая система (необходимое условие). При этом все показатели должны быть преобразованы предварительно в прямую безразмерную форму. В таких случаях целевую функцию удобно представить в виде: $F(\mathbf{x}) = \max_j [\min_i (f_{ij} / f_i^*)]$ и искать альтернативу, вектор $\mathbf{x}$ параметров которой обеспечивает максимальное значение $F(\mathbf{x})$ для наихудшего показателя. Т.к. при конкретном векторе параметров $\mathbf{x}$ величина $F(\mathbf{x})$ дает нам значение наихудшего показателя, то условие $F(\mathbf{x}) \rightarrow \max$ означает выбор таких параметров, которые максимизируют отношение i-го реально достигнутого значения показателя к его контрольному (задаваемому) значению. При этом сами контрольные значения показателей f_i^* обычно определяются в результате экспертного опроса. Если среди показателей выделить некоторый основной, например, f_k, то при условии удовлетворения ограничениям по остальным показателям ($f_{ij} \geq f_i^*$ для всех i) мы получаем однокритериальную задачу:

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
			$f_k(\mathbf{x}) \rightarrow \max$ при $(\forall i, j) f_{ij} \geq f$
	Задание 46	Опишите сведение многокритериальной задачи принятия решений (ПР) к однокритериальной введением метрики в пространстве целевых функций.	Введение метрики в пространстве целевых функций. Если предположить, что мы решили систему однокритериальных задач типа: $f_i(\mathbf{x}) \rightarrow \max, \quad i = 1 \dots n$ и нашли векторы x_i, доставляющие максимум каждому i-му критерию, то совокупность максимальных значений этих критериев $f_{i\max}$ определяет в пространстве критериев некоторую точку, которую называют обычно <u>точкой абсолютного максимума</u>. Если соответствующие ей векторы параметров x_i^* при этом для разных i различны, то не существует такого выбора, который позволил бы достичь точки абсолютного максимума в этом пространстве критериев (принятых или используемых показателей качества). Для поиска компромисса вводится метрика в пространстве целевых функций, например, вида: $H = \sqrt{\sum_i (f_i(\mathbf{x}) - f_{i\max})^2},$ которая является евклидовым расстоянием от реальной точки $\{f_i(\mathbf{x})\}$ до точки абсолютного максимума в пространстве критериев. Расстояние H можно принять в качестве нового обобщенного скалярного критерия, характеризующего предельные возможности рассматриваемых альтернатив по достижению точки абсолютного максимума.
	Задание 47	Выбор альтернатив при принятии решений (ПР) на основе максиминной свертки.	Выбор альтернатив на основе максиминной свертки. В этом случае предлагается рассматривать каждый i-й критерий как нечеткое множество, универсальным множеством для которого является множество альтернатив $\{m\}$: $\tilde{K}_i = \sum_{m=1}^M \mu_{im} / m,$ где $i=1 \dots n$ - число критериев, $m=1 \dots M$ - число альтернатив, функция принадлежности μ_{im}

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
			интерпретируется как степень соответствия m-й альтернативы понятию, определяемому критерием K_i. Тогда ее значения можно найти на основе оценок K_{im} m-й альтернативы по i-му критерию: $(\forall m = \overline{1, M}) \quad \mu_{im} = K_{im} / \max_m K_{im}.$ Т.к. у нас n критериев, то лучшей будем считать альтернативу, удовлетворяющую им всем наибольшим образом. Формализация этого правила при равных весах критериев сводится к операции пересечения соответствующих нечетких множеств: $\tilde{K}_0 = \bigcap_{i=1}^n \tilde{K}_i; \quad \mu_{0m} = \bigwedge_{i=1}^n \mu_{im} \quad (*).$ Значение μ_{0m} фактически является весом m-й альтернативы, поэтому лучшей будет альтернатива с большим значением μ_{0m}. Фактически такой подход реализует выбор с использованием контрольных показателей. В случае, если критерии имеют различный вес (важность), то над частными критериями K_i в (*) проводится операция концентрирования: $\tilde{K}_0 = \bigcap_{i=1}^n \tilde{K}_i^{n\alpha_i}$ $\tilde{K}_0 = \bigcap_{i=1}^n \tilde{K}_i^{n\alpha_i}; \quad \mu_{0m} = \bigwedge_{i=1}^n \mu_{im}^{n\alpha_i}$
	Задание 48	Выбор альтернатив при принятии решений (ПР) сравнением с идеальной альтернативой	Выбор альтернатив сравнением с идеальной альтернативой В этом случае m-я альтернатива рассматривается как нечеткое множество, универсальным множеством которого является множество критериев (целей). Фактически это множество характеризует способность данной альтернативы обеспечить достижение заданных целей: $\tilde{A}_m = \sum_{i=1}^n \mu_{im} / i \quad (*)$ $(\forall i = \overline{1, n}) \quad \mu_{im} = \tilde{K}_{im} / \max_i \tilde{K}_{im}$ A_m можно интерпретировать как нечеткое множество возможностей m-й альтернативы по достижению целей (выполнению критериев). Введя аналогичное

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
			множество, но подставив в (*) $\mu_{im}=1$: $\tilde{A}_0 = \sum_{i=1}^n \frac{1}{i}$ получим множество A_0, которое можно рассматривать, как соответствующее идеальной альтернативе, обеспечивающей максимальные возможности по достижению поставленных целей. И, наконец, вводя в веса α_i, характеризующие важность целей, получим окончательно: $\tilde{A}_0 = \sum_{i=1}^n \frac{\alpha_i}{i}$ Теперь, вычисляя расстояние Хемминга между A_m и A_0, выбираем альтернативу с наименьшим расстоянием.
	Задание 49	Выбор альтернатив при принятии решений (ПР) на основе комбинированного подхода	Выбор альтернатив на основе комбинированного подхода В этом случае предварительно вычисляются связи (нечеткие отношения) r между лингвистическими переменными K и A, характеризующими цели (например, их важность с точки зрения ЛПР) и возможности альтернатив по их достижению соответственно: $K_i = A_m \circ r_{im}$ Тогда r_{im} (точнее его верхняя граница) может быть определено на основании α-композиции (A-вектор-столбец, K - вектор-строка): $r_{im} = A_m \alpha K_i \quad (*)$ Далее производится усреднение, но не по оценкам альтернатив, а по этим отношениям: $R_m = \bigcap_{i=1}^n r_{im} = \bigcap_{i=1}^n (A_m \alpha K_i) \quad (**)$ Если теперь задаться желаемым уровнем значимости обобщенного критерия (цели) K^*, то решая (*) относительно A^* при $K=K^*$ и R по (**), можно оценить возможности альтернатив по достижению этой обобщенной цели (A и K - вектор-столбцы): $A_m^* = R_m \square \alpha K^*$ Выбирается та альтернатива, которая обеспечивает наилучшее значение лингвистической переменной A.

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
			Можно, наконец, задаться желаемой величиной A_0 и определить расстояние Хемминга, между возможностями A_m^* реальных альтернатив и A_0 . Тогда выбирается альтернатива, дающая наименьшее расстояние.
	Задание 50	Построить дерево решений и определить следует ли строить экспериментальную установку, следует ли монтировать производственную линию и какова ожидаемая стоимостная оценка наилучшего решения?	Главному инженеру компании надо решить, монтировать или нет новую производственную линию, использующую новейшую технологию. Если новая линия будет работать безотказно, компания получит прибыль 200 млн. рублей. Если же она откажет, компания может потерять 150 млн. рублей. По оценкам главного инженера, существует 60% шансов, что новая производственная линия откажет. Можно создать экспериментальную установку, а затем уже решать, монтировать или нет производственную линию. Эксперимент обойдется в 10 млн. рублей. Главный инженер считает, что существует 50% шансов, что экспериментальная установка будет работать. Если экспериментальная установка будет работать, то 90% шансов за то, что смонтированная производственная линия также будет работать. Если же экспериментальная установка не будет работать, то только 20% шансов за то, что производственная линия заработает.

Б1.О.05 ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Б1.О.05 Защита интеллектуальной собственности			
Задания закрытого типа с одним правильным ответом – задания 1-15	Задание 5	Источником авторского права <u>НЕ</u> является: Варианты ответов: а литературное произведение б Конституция РФ в Гражданский кодекс РФ г постановление правительства РФ «О минимальных ставках авторского вознаграждения за некоторые виды использования произведений литературы и искусства»	а

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	Задание 6	Субъективное авторское право возникает: Варианты ответов: а по факту создания произведения б после обнародования произведения в установленном законом порядке в после регистрации произведения г с момента смерти автора	а
	Задание 7	Может ли ребенок быть субъектом авторского права? Варианты ответов: а да, может, но только после достижения им 14 лет б да, может в нет, его авторские права переходят к одному из родителей г нет, не может до достижения им 18 лет	б
	Задание 8	Объектами авторского права являются: Варианты ответов: а информационные программы новостей б тексты актов органов местного самоуправления в географические карты	в
	Задание 9	Объектом прав, смежных с авторскими, будет являться: Варианты ответов: а фонограмма б фотография в пантомима	а
	Задание 10	Как определить срок действия авторского права, если автор умер 24 августа 2009 года? Варианты ответов: а срок действия 70 лет после смерти автора начнется с 25 августа 2009 года б срок действия авторского права заканчивается в день смерти автора в срок действия в 70 лет после смерти автора начнется с 1 января 2010 года	в
	Задание 11	Авторскими правами признаются: Варианты ответов: а интеллектуальные права на произведения искусства, науки и культуры б интеллектуальные права на результаты исполнительской деятельности в права на сообщения радиопередач	а
	Задание 12	Соавторство возможно: Варианты ответов: а только если произведение едино и его нельзя разделить на составные части б независимо от того, образует ли созданное несколькими авторами	б

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		произведение единое целое или состоит из отдельных частей в только если произведение включает в себя относительно самостоятельные фрагменты, созданные разными авторами	
	Задание 13	Авторскими правами на переработку оригинального произведения <u>НЕ</u> обладает: Варианты ответов: а читатель книги б переводчик книги в составитель сборника стихов	а
	Задание 14	Обладатель исключительного права на созданную им базу данных: Варианты ответов: а обязан зарегистрировать эту базу в федеральном исполнительном органе по интеллектуальной собственности б не может осуществить регистрацию базы, поскольку эта процедура законом не предусмотрена в может зарегистрировать ее по своему желанию в Реестре баз данных	в
	Задание 15	Кто <u>НЕ</u> может считаться автором кинопроизведения? Варианты ответов: а актер б сценарист в режиссер-постановщик г главный оператор	а
	Задание 16	В каком случае может быть передано право признаваться автором произведения? Варианты ответов: а указанное право неотчуждаемо и непередаваемо ни при каких обстоятельствах б при наделении другого лица правом использовать произведение в если исключительное право на произведение перешло иному лицу г по наследству	а
	Задание 17	Что из указанного является свободным воспроизведением произведения в личных целях? Варианты ответов: а репродуцирование книги б прослушивание музыки на персональном компьютере в воспроизведение архитектурного произведения в форме здания	б
	Задание 18	Кто из указанных лиц <u>НЕ</u> является исполнителем произведения? Варианты ответов: а режиссер кинофильма б режиссер-постановщик спектакля в дирижер	а

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
с множественным выбором – задания 16-23	Задание 19	Кто вправе досрочно прекратить исключительное право публикатора на произведение? Варианты ответов: а прокуратура б федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности в суд	в
	Задание 20	Право на неприкосновенность произведения включает в себя недопущение производства без согласия автора следующих действий: Варианты ответов: а указание предложенного автором названия произведения б добавление иллюстраций в добавление послесловий, пояснений г внесение сокращений, дополнений, изменений	б, в, г
	Задание 21	Для каких целей правомерному владельцу экземпляра программы для ЭВМ разрешено делать копию этой программы? Варианты ответов: а для распространения копий за деньги в целях личного обогащения б для архивных целей в для замены оригинала, если тот утерян, уничтожен или перестал быть пригодным г для безвозмездной передачи копий программы третьим лицам	б, в
	Задание 22	История человечества свидетельствует о том, что изначально человек располагал следующими видами ресурсов: Варианты ответов: а физической силой б природными благами в собственным умом г банковским капиталом	а, б, в
	Задание 23	Объектами изобретения являются: Варианты ответов: а товарный знак б художественно-конструкторское решение промышленного изделия в устройство г вещество, штамм микроорганизма, культура клеток растений или животных	в, г
	Задание 24	Результатами интеллектуальной деятельности и приравненными к ним средствами индивидуализации, которым предоставляется правовая охрана, являются: Варианты ответов: а произведения науки	а, б, в

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
на соответствие – задания 24-26		б программы электронных вычислительных машин (программы для ЭВМ) в базы данных г идеи	
	Задание 25	Защита исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности и на средства индивидуализации осуществляется путем предъявления требования: Варианты ответов: а о признании права б о пресечении действий, нарушающих право или создающих угрозу его нарушения в о возмещении убытков г о кровной мести	а, б, в
	Задание 26	Автору произведения принадлежат права: Варианты ответов: а исключительное право на произведение б право авторства в право автора на имя г право на многоженство	а, б, в
	Задание 27	Объектами авторских прав являются: Варианты ответов: а литературные произведения б драматические и музыкально-драматические произведения, сценарные произведения в хореографические произведения и пантомимы г былины и сказки	а, б, в
	Задание 28	Установите соответствие между объектом права и сроком охраны. Варианты ответов: а изобретение б полезная модель в промышленный образец 1 5 лет 2 10 лет 3 20 лет	а – 3 б – 2 в – 1
	Задание 29	Установите соответствие между признаком охраноспособности и объектом права. Варианты ответов: а изобретение б селекционное достижение в промышленный образец 1 изобретательский уровень 2 оригинальность 3 стабильность	а – 1 б – 3 в – 2
	Задание 30	Какие из перечисленных ниже объектов права регистрируются Роспатентом (А), а какие – Госсорткомиссией (Б)? Варианты ответов: 1 изобретение 2 селекционное достижение	А – 1, 3, 4 Б – 2

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
на последовательность – задания 27-29		3 промышленный образец 4 товарный знак	
	Задание 31	Установите правильную последовательность принятия нормативно-правовых актов в сфере авторского права – от старейшего акта к новейшему: Варианты ответов: а Гражданский кодекс РФ б Гражданский кодекс РСФСР в Закон об авторском и смежных правах	б – в – а
	Задание 32	Установите правильную последовательность принятия нормативно-правовых актов в сфере патентного права – от старейшего акта к новейшему: Варианты ответов: а Гражданский кодекс РФ б Гражданский кодекс РСФСР в Патентный закон	б – в – а
	Задание 33	Установите правильную последовательность принятия нормативно-правовых актов в сфере правового регулирования товарных знаков – от старейшего акта к новейшему: Варианты ответов: а Гражданский кодекс РФ б Гражданский кодекс РСФСР в Закон о товарных знаках	б – в – а
Задания открытого типа	Задание 1	Исключительное авторское право действует в течение всей жизни автора и ____ лет после его смерти (при ответе используйте только цифры).	70
	Задание 2	Срок действия авторского права на произведение, созданное участником Великой Отечественной войны, увеличивается на ____ года (при ответе используйте только цифры).	4
	Задание 3	Действие, которое совершается в первый раз и делает произведение доступным для всего общества, называется _____.	Обнародованием
	Задание 4	Патент на изобретение действует ____ лет (при ответе используйте только цифры).	20
	Задание 5	Патент на полезную модель действует ____ лет (при ответе используйте только цифры).	10
	Задание 6	Патент на промышленный образец действует ____ лет (при ответе используйте только цифры).	5
	Задание 7	Документом, подтверждающим регистрацию товарного знака, является _____ на товарный знак.	Свидетельство
	Задание 8	Как называют физическое либо юридическое лицо, которому выдан патент на изобретение?	Изобретатель
	Задание 9	Лица, которые могут представлять от имени правообладателя в	Поверенными

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		патентном ведомстве, называются патентными _____.	
	Задание 10	В случаях нарушения исключительного права на произведение автор или иной правообладатель наряду с использованием других применимых способов защиты и мер ответственности, вправе требовать по своему выбору от нарушителя вместо возмещения убытков выплаты компенсации: 1) в размере от 10 000 рублей до 5 000 000 рублей, определяемом по усмотрению суда исходя из характера нарушения; 2) в _____ размере стоимости контрафактных экземпляров произведения.	Двукратном
	Задание 11	Часть 4 Гражданского кодекса вступила в силу в _____ году (при ответе используйте только цифры).	2008
	Задание 12	Любые исключительно звуковые записи исполнений или иных звуков либо их отображений, за исключением звуковой записи, включенной в аудиовизуальное произведение, называются: _____.	Фонограммами
	Задание 13	Парижская конвенция по охране промышленной собственности была принята в _____ году (при ответе используйте только цифры).	1883
	Задание 14	Срок действия исключительного права на селекционное достижение и удостоверяющего это право патента исчисляется со дня государственной регистрации селекционного достижения в Государственном реестре охраняемых селекционных достижений и составляет _____ лет (при ответе используйте только цифры).	30
	Задание 15	На сорта винограда, древесных декоративных, плодовых культур и лесных пород, в том числе их подвоев, срок действия исключительного права и удостоверяющего это право патента составляет _____ лет (при ответе используйте только цифры).	35
	Задание 16	После прекращения действия исключительного права селекционное достижение переходит в _____ состояние.	Общественное
	Задание 17	Укажите название органа, осуществляющего государственную регистрацию товарных знаков.	Роспатент (Федеральная служба по интеллектуальной собственности)
	Задание 18	_____ результата интеллектуальной деятельности признается гражданин, творческим трудом которого создан такой результат.	Автором

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	Задание 19	В течение какого срока охраняются авторство и имя автора?	Бессрочно
	Задание 20	Права на результат интеллектуальной деятельности, созданный совместным творческим трудом двух и более граждан (соавторство), принадлежат соавторам _____.	Совместно
	Задание 21	Гражданин или юридическое лицо, обладающие исключительным правом на результат интеллектуальной деятельности или на средство индивидуализации (правообладатель), вправе использовать такой результат или такое средство по своему усмотрению любым не противоречащим _____ способом.	Закону
	Задание 22	По лицензионному договору одна сторона – обладатель исключительного права на результат интеллектуальной деятельности или на средство индивидуализации (лицензиар) предоставляет или обязуется предоставить другой стороне (_____) право использования такого результата или такого средства в предусмотренных договором пределах.	Лицензиату
	Задание 23	Лицензионный договор заключается в _____ форме, если Гражданским Кодексом не предусмотрено иное.	Письменной
	Задание 24	Граждане, создавшие произведение совместным творческим трудом, признаются _____ независимо от того, образует ли такое произведение неразрывное целое или состоит из частей, каждая из которых имеет самостоятельное значение.	Соавторами
	Задание 25	Авторские права на все виды программ для _____ (в том числе на операционные системы и программные комплексы), которые могут быть выражены на любом языке и в любой форме, включая исходный текст и объектный код, охраняются так же, как авторские права на произведения литературы.	ЭВМ, электронно-вычислительных машин, компьютеров

Б1.О.10 АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	1.	1. Что является основной целью АСНИ? а) Замена ученых роботами б) Автоматизация сбора и обработки научных данных в) Создание развлекательных приложений г) Разработка компьютерных игр	б

	2.	2. Какой компонент НЕ входит в АСНИ? a) Датчики b) СУБД c) Кофеварка d) Программное обеспечение	c
	3.	3. Какой метод НЕ используется для обработки данных в АСНИ? a) Регрессионный анализ b) Нейросетевые модели c) Гадание на картах Таро d) Спектральный анализ	c
	4.	4. Какая СУБД чаще применяется в АСНИ? a) MySQL b) PostgreSQL c) Microsoft Excel d) Adobe Photoshop	b
	5.	5. Какой стандарт данных популярен в научных исследованиях? a) MP3 b) HDF5 c) JPEG d) GIF	b
	6.	6. Какой язык программирования наиболее распространен в АСНИ? a) Python b) HTML c) Pascal d) Scratch	a
	7.	7. Что такое LabVIEW? a) Текстовый редактор b) Графическая среда для автоматизации измерений c) Игра d) Социальная сеть	b
	8.	Что понимают под автоматизированной системой научных исследований (АСНИ)?	Это комплекс программных и аппаратных средств, предназначенный для автоматизации процессов сбора, обработки, анализа и представления научных данных.
	9.	Назовите основные компоненты АСНИ.	Датчики, устройства сбора данных, вычислительные модули, программное обеспечение, базы данных, интерфейсы пользователя
	10.	Какие задачи решают АСНИ?	Автоматизация экспериментов, обработка больших массивов данных, моделирование процессов, визуализация результатов
	11.	Какие методы обработки данных применяются в АСНИ?	Статистический анализ, машинное обучение, цифровая фильтрация, спектральный анализ, регрессионный анализ

	12.	Какую роль играют датчики в АСНИ?	Они преобразуют физические величины (температуру, давление, электрические сигналы) в цифровые данные для дальнейшей обработки
	13.	Что такое система управления базами данных (СУБД) в АСНИ?	Программное обеспечение для хранения, структурирования и быстрого доступа к экспериментальным данным
	14.	Какие языки программирования чаще всего используются в АСНИ?	Python, MATLAB, R, C++, LabVIEW.
	15.	Что такое LabVIEW и где он применяется?	Это графическая среда программирования для автоматизации измерений и управления приборами, часто используется в АСНИ
	16.	Какие форматы данных используются для хранения научных результатов?	CSV, HDF5, NetCDF, JSON, XML.
	17.	Что такое машинное обучение в контексте АСНИ?	Использование алгоритмов для автоматического анализа данных, выявления закономерностей и прогнозирования

Б1.О.04 ТЕХНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Б1.О.04 Техно-экономический анализ			
Задания закрытого типа с одним правильным ответом – задания 1-8	Задание 1	Выберите ответ. ... информации означает, что она содержит минимальный, но достаточный для принятия правильного управленческого решения набор экономических показателей. Варианты ответов а аналитичность б достоверность в полнота г единство	в
	Задание 2	Выберите ответ. Какая информация представляет собой самый важный вид информации, используемый при анализе деятельности организации? Варианты ответов а уставные документы 2 отчетная и учетная информация 3 внеучетная информация 4 личные наблюдения	б

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	Задание 3	Выберите ответ. Разность между фактическим значением показателя и базовым – это ... Варианты ответов а абсолютное отклонение б относительное отклонение в сплошное отклонение г цепное отклонение	а
	Задание 4	Выберите ответ. Относительное отклонение исчисляется в Варианты ответов а денежных единицах б процентах в тоннах г метрах	б
	Задание 5	Выберите ответ Относительные отклонения определяются Варианты ответов а при сравнении фактических показателей с плановыми б по отношению к другим величинам и выражаются в процентах в при сравнении показателей отчетного периода с показателями предыдущего периода г при сравнении фактических показателей с базисными	б
	Задание 6	Выберите ответ В зависимости от изменения объема производства затраты подразделяются на: Варианты ответов а переменные и постоянные 1 основные и накладные 2 прямые и косвенные 3 текущие и единовременные	а
	Задание 7	Выберите ответ Какой показатель характеризует, сколько продукции произведено в расчете на каждый рубль потребленных материальных ресурсов (сырья, материалов, топлива, энергии и т.д.)? Варианты ответов а фондоотдача 2 фондоемкость 3 выручка 4 материалоотдача	г
	Задание 8	Выберите ответ Какое свойство определяет группа показателей, включающая функциональные, технической эффективности, конструктивные, состава и структуры продукции? Варианты ответов а назначение	а

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ															
		б технологичность в надежность г эргономичность																
с множественным выбором – задания 9-12	Задание 9	Для характеристики движения рабочей силы рассчитывают и анализируют динамику следующих показателей: Варианты ответов а коэффициент оборота по приему персонала б коэффициент текучести кадров в гудвил кадрового потенциала г производительность труда	а, б															
	Задание 10	Что может использоваться в качестве базы сравнения при проведении технико - экономического анализа? Варианты ответов 1 показатели прошлых лет в динамике 2 планируемые и фактические значения показателей 3 уровни показателей конкурентов в динамике 4 варианты управленческих решений 5 титры растворов	а, б, в, г															
	Задание 11	Отклонения могут быть Варианты ответов а абсолютные б относительные в дискретные г дисперсные	а, б															
	Задание 12	Виды фонда времени работы оборудования Варианты ответов а Календарный б Прерывный в Режимный (номинальный) г Фактический	а, в, г															
на соответствие – задания 13-15	Задание 13	В таблице представлена динамика поступления выручки от реализации продукции ООО «ОРИОН». Соотнесите базисные абсолютные приросты с годами расчета. <table border="1"><tr><td>Показатель,</td><td colspan="4">Годы</td></tr><tr><td>т. с. руб.</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Выручка от продаж</td><td>20000</td><td>23000</td><td>25000</td><td>30000</td></tr></table> Пример записи ответа: 1 – а, 2 – б, и т.д. Варианты ответов а 10000 б 5000 в 3000 г -	Показатель,	Годы				т. с. руб.	1	2	3	4	Выручка от продаж	20000	23000	25000	30000	1 – г, 2 – в, 3 – б, 4-а
Показатель,	Годы																	
т. с. руб.	1	2	3	4														
Выручка от продаж	20000	23000	25000	30000														

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ															
	Задание 14	В таблице представлена динамика поступления выручки от реализации продукции ООО «ОРИОН». Соотнесите цепные темпы роста с годами расчета. <table><tr><td>Показатель,</td><td colspan="4">Годы</td></tr><tr><td>т с. руб.</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Выручка от продаж</td><td>20000</td><td>23000</td><td>25000</td><td>30000</td></tr></table> Пример записи ответа: 1 – а, 2 – б, и т.д. Варианты ответов а 120 б 115 в 108,7 г -	Показатель,	Годы				т с. руб.	1	2	3	4	Выручка от продаж	20000	23000	25000	30000	1 – г, 2 –б, 3 – в, 4-а
	Показатель,	Годы																
т с. руб.	1	2	3	4														
Выручка от продаж	20000	23000	25000	30000														
	Задание 15	В таблице представлена динамика поступления выручки от реализации продукции ООО «ОРИОН». Соотнесите базисные темпы роста с годами расчета. <table><tr><td>Показатель,</td><td colspan="4">Годы</td></tr><tr><td>т с. руб.</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Выручка от продаж</td><td>20000</td><td>23000</td><td>25000</td><td>30000</td></tr></table> Пример записи ответа: 1 – а, 2 – б, и т.д. Варианты ответов а 125 б 115 в 150 г -	Показатель,	Годы				т с. руб.	1	2	3	4	Выручка от продаж	20000	23000	25000	30000	1 – г, 2 –б, 3 – а, 4-в
Показатель,	Годы																	
т с. руб.	1	2	3	4														
Выручка от продаж	20000	23000	25000	30000														
на последовательность – задания 16	Задание 16	Составьте из предложенных фрагментов модель для анализа влияния объема реализованной продукции (ВРП) и цены (Ц) на выручку организации (В) методом цепных подстановок. Варианты ответов а ВРП б * в В г = д Ц	В, г, а,б,д															
Задания открытого типа	Задание 1	Определите в млн. руб. величину влияния цены реализованной продукции (Ц) на выручку организации (В) методом цепных подстановок на основании модели $V = \text{ВРП} * \text{Ц}$, если: $V_0 = 70$ млн. руб. $V_{\text{усл}1} = 84$ млн. руб. $V_{\text{усл}2} = 120$ млн. руб. (Ответ вписать цифрой)	36															

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	Задание 2	При использовании метода цепных подстановок в первую очередь выявляется влияние ... показателей, а потом – качественных. (Укажите ответ с маленькой буквы во множественном числе)	количественных
	Задание 3	Определите абсолютное изменение выручки от реализации (В) в млн.руб. при изменении объема (VPP) и цены (Ц) реализованной продукции при следующих цепных подстановках (модель $V = VPP * Ц$): В0 = 70 млн. руб. Вусл1 = 84 млн. руб. Вусл2 = 120 млн. руб. (Ответ вписать цифрой)	50
	Задание 4	Полная себестоимость единицы продукции составляет 300 руб., цена – 400 руб. объем реализации - 1000 ед. Чему равна рентабельность продаж? (Ответ вписать цифрой в процентах)	25
	Задание 5	Обратно пропорционально изменению объема производства на одну единицу продукции изменяются ... расходы. (Укажите ответ с маленькой буквы составным прилагательным во множественном числе.)	условно-условно-постоянные
	Задание 6	Разность между выручкой от реализации продукции, выполнения работ, оказания услуг и производственной себестоимостью реализованной продукции – это ... прибыль (Укажите ответ с маленькой буквы)	валовая
	Задание 7	Полная себестоимость единицы продукции составляет 200 руб., цена – 350 руб. объем реализации - 1000 ед. Чему равна рентабельность продукции? (Ответ вписать цифрой, в процентах)	75
	Задание 8	Какой вид прибыли отражает конечный результат операционной (производственной) деятельности предприятия? (Укажите ответ с маленькой буквы)	от продаж
	Задание 9	Отношение общей суммы прибыли к издержкам производства и реализации продукции представляет собой рентабельность (Укажите ответ с маленькой буквы)	продукции

Б1.О.13 АСУТП НА БАЗЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Б1.О.13 АСУТП на базе цифровых технологий			
открытого типа	Задание 1	Какие основные функции выполняет PLC (программируемый логический контроллер)?	PLC выполняет функции логического управления, обработки данных и управления исполнительными механизмами.
	Задание 2	Что такое промышленная сеть?	Промышленная сеть — это сеть, используемая для передачи данных между устройствами в системах автоматизации (например, Profibus, Modbus, Ethernet).

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	Задание 3	Что такое OPC (Open Platform Communications)?	OPC — это стандарт для обмена данными между устройствами и программным обеспечением в промышленных системах.
	Задание 4	Что такое АСУТП?	Автоматизированная система управления технологическими процессами, предназначенная для контроля и управления производственными процессами
	Задание 5	Какие основные компоненты входят в состав АСУТП?	Датчики, контроллеры, технические средства преобразования, отображения и регистрации информации, исполнительные механизмы, SCADA-системы, сети передачи данных
	Задание 6	Что такое цифровой двойник (Digital Twin)?	Виртуальная копия физического объекта или процесса, используемая для моделирования, анализа и оптимизации
	Задание 7	Что такое предиктивная аналитика в АСУТП?	Метод анализа данных, который позволяет прогнозировать возможные отклонения и аварии до их возникновения.
	Задание 8	Какие стандарты используются для обмена данными в АСУТП?	OPC UA, MQTT, Modbus, Profibus
	Задание 9	Что такое MES-система?	Система управления производственными процессами, которая обеспечивает контроль и оптимизацию производства в реальном времени.
	Задание 10	Что такое цифровые технологии в АСУТП?	Цифровые технологии — это использование цифровых устройств, протоколов связи и программного обеспечения для управления и контроля технологических процессов
	Задание 11	Что такое HMI?	HMI (Human-Machine Interface) — это интерфейс взаимодействия человека с машиной, позволяющий операторам управлять процессом и визуализировать данные.
	Задание 12	Что такое Modbus?	Modbus — это протокол связи, используемый для передачи данных между устройствами в промышленных системах
	Задание 13	Что такое Profibus?	Profibus — это промышленная сеть на основе последовательной связи, используемая для передачи данных между устройствами.
	Задание 14	Что такое IoT (Интернет вещей) в контексте АСУТП?	IoT — это технология, которая позволяет подключать промышленные устройства к интернету для удаленного мониторинга и управления.

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	Задание 15	Какие параметры настраиваются в ПИД-регуляторе?	Пропорциональный коэффициент (P), интегральный коэффициент (I) и дифференциальный коэффициент (D)
Закрытого типа	Задание 16	Что такое НМИ в АСУТП? а) Интерфейс взаимодействия человека с машиной б) Система управления базами данных в) Программное обеспечение для проектирования г) Устройство для хранения данных	а)
	Задание 17	Какой протокол используется для передачи данных в промышленных сетях? а) Modbus б) HTTP в) FTP г) SMTP	а)
	Задание 18	Что такое ПИД-регулятор? а) Устройство для пропорционально-интегрально-дифференциального регулирования б) Устройство для хранения данных в) Устройство для визуализации данных г) Устройство для передачи данных	а)
	Задание 19	Какой компонент АСУТП отвечает за выполнение команд? а) Исполнительный механизм б) Датчик в) Контроллер г) Сервер	а)
	Задание 20	Что такое DCS (Distributed Control System)? а) Распределенная система управления б) Централизованная система управления в) Система управления базами данных г) Система проектирования процессов	а)
	Задание 21	Что такое OPC UA? а) Стандарт для обмена данными между промышленными устройствами б) Язык программирования в) Тип датчика	а)
	Задание 22	Какие данные собирают IoT-устройства в АСУТП? а) Температуру, давление, уровень, расход б) Финансовые данные в) Данные о персонале	а)
	Задание 23	Что такое Digital Twin? а) Художественное изображение объекта	с

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		б) Физическая копия виртуального объекта с) Виртуальная копия физического объекта или процесса	
	Задание 24	Что такое MQTT? а) Тип датчика б) Протокол для обмена данными в IoT с) Язык программирования	b
	Задание 25	Какие современные технологии используются в АСУТП? а) Искусственный интеллект, IoT, Big Data б) Ручное управление, бумажные документы с) Только механические устройства	a
на установление соответствия	Задание 26	Установите соответствие между протоколами и их назначением: Modbus Profibus Ethernet а) Промышленная сеть на основе последовательной связи б) Протокол для обмена данными между устройствами с) Высокоскоростная сеть для передачи данных	1 - б, 2 - а, 3 - с
	Задание 27	Установите соответствие между этапами проектирования АСУТП и их содержанием: Анализ требований Разработка схем Выбор компонентов Тестирование системы а) Определение функциональных и технических характеристик б) Создание принципиальных и монтажных схем с) Подбор датчиков, контроллеров, исполнительных механизмов д) Проверка работоспособности системы	1 - а, 2 - б, 3 - с, 4 - д
на определение последовательности	Задание 28	Определите последовательность этапов работы АСУТП: Сбор данных с датчиков Обработка данных контроллером Передача команд на исполнительные механизмы Визуализация данных на НМІ	1 → 2 → 3 → 4
	Задание 29	Определите последовательность этапов настройки ПИД-регулятора: Определение коэффициента пропорциональности (Р) Определение коэффициента интеграции (I) Определение коэффициента дифференцирования (D)	1 → 2 → 3 → 4

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		Тестирование и корректировка параметров	
	Задание 30	Определите последовательность этапов обработки данных в PLC: 1. Сбор данных с датчиков 2. Передача сигналов на исполнительные механизмы 3. Логическая обработка данных 4. Формирование управляющих сигналов	1 → 3 → 4 → 2

ОПК-2 СПОСОБЕН ОРГАНИЗОВАТЬ ПРОВЕДЕНИЕ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКУ, ПРЕДСТАВЛЯТЬ И АРГУМЕНТИРОВАННО ЗАЩИЩАТЬ ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СВЯЗАННЫЕ С ОБРАБОТКОЙ, ПЕРЕДАЧЕЙ И ИЗМЕРЕНИЕМ СИГНАЛОВ РАЗЛИЧНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ

Б1.О.07 МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Закрытого типа	1.	1. Что является основной целью планирования эксперимента? а) Увеличение количества опытов б) Получение достоверных результатов при минимальных затратах в) Упрощение математических расчетов г) Сокращение времени на анализ данных	б
	2.	2. Что такое фактор в эксперименте? а) Зависимая переменная б) Независимая переменная в) Ошибка измерения г) Результат опыта	б
	3.	3. Сколько опытов потребуется для ПФЭ с 3 факторами? а) 6 б) 8 в) 9 г) 12	б
	4.	4. Какой метод позволяет сократить число опытов? а) Полный факторный эксперимент б) Дробный факторный эксперимент в) Метод Монте-Карло г) Спектральный анализ	б
	5.	5. Что такое рандомизация? а) Случайное распределение условий эксперимента б) Увеличение числа факторов в) Фиксированный порядок проведения опытов г) Упрощение расчетов	а

6.	6. Какой метод используется для оценки значимости факторов? a) Дисперсионный анализ (ANOVA) b) Линейная алгебра c) Фурье-анализ d) Кластерный анализ	a
7.	7. Что такое репликация? a) Повторение опытов для оценки воспроизводимости b) Изменение уровня факторов c) Удаление выбросов из данных d) Визуализация результатов	a
8.	8. Какой план эксперимента обеспечивает одинаковую точность во всех направлениях? a) Рототабельное планирование b) Латинский квадрат c) Случайный баланс d) Полный факторный	a
9.	9. Какой статистический критерий используется для сравнения средних? a) t-критерий b) F-критерий c) χ^2 -критерий d) Z-критерий	a
10.	10. Какой метод применяется для оптимизации процессов? a) Метод Бокса-Уилсона b) Метод Монте-Карло c) Нейронные сети d) Спектральный анализ	a
11.	11. Какой параметр оценивает силу влияния фактора? a) Дисперсия b) p-значение c) Среднее арифметическое d) Медиана	b
12.	12. Какой метод НЕ относится к планированию экспериментов? a) ПФЭ b) ДФЭ c) Регрессионный анализ d) Лотерея	d
13.	13. Что такое ортогональность в планировании? a) Зависимость факторов друг от друга b) Независимость факторов c) Случайный выбор уровней d) Увеличение числа опытов	b
14.	14. Какой метод используется для поиска оптимальных условий? a) Метод крутого восхождения b) Метод Монте-Карло c) Кластерный анализ d) Спектральное разложение	a

	15.	15. Какой параметр показывает воспроизводимость эксперимента? а) Дисперсия б) Среднее значение с) Мода д) Асимметрия	а
	16.	16. Какой план эксперимента используется для скрининга факторов? а) Полный факторный б) Дробный факторный с) Рототабельный д) Латинский квадрат	б
	17.	17. Какой метод применяется для анализа категориальных данных? а) ANOVA б) χ^2 -критерий с) Регрессия д) Кластерный анализ	б
	18.	18. Какой параметр НЕ используется в регрессионном анализе? а) Коэффициент детерминации б) Стандартная ошибка с) Коэффициент корреляции д) Скорость реакции	д
	19.	19. Какой метод позволяет изучать нелинейные эффекты? а) Линейная регрессия б) Полиномиальная регрессия с) Кластерный анализ д) Факторный анализ	б
	20.	20. Какая программа НЕ используется для планирования экспериментов? а) Minitab б) Design-Expert с) Microsoft Paint д) JMP	с
	21.	Что понимают под планированием эксперимента?	Это научный подход к организации и проведению экспериментов с целью получения максимально достоверных результатов при минимальных затратах ресурсов.
	22.	Назовите основные этапы планирования эксперимента	Постановка задачи, выбор факторов и уровней, составление плана, проведение эксперимента, анализ данных, интерпретация результатов
	23.	Что такое фактор в планировании эксперимента?	Это независимая переменная, которая может влиять на результат эксперимента (например, температура, давление, время)
	24.	Что такое уровень фактора?	Конкретное значение, которое принимает фактор в эксперименте (например, температура 50°C и 100°C)
Открытого типа	25.	Какие виды планов экспериментов вы знаете?	Полный факторный эксперимент (ПФЭ), дробный

		факторный эксперимент (ДФЭ), латинские квадраты, ортогональное планирование, метод случайного баланса.
26.	В чем преимущество полного факторного эксперимента?	Он позволяет изучить все возможные комбинации факторов и их взаимодействия, обеспечивая высокую точность
27.	Что такое дробный факторный эксперимент?	Это сокращенный вариант ПФЭ, в котором изучается только часть комбинаций факторов для экономии ресурсов
28.	Что такое рандомизация в планировании эксперимента?	Это случайное распределение условий эксперимента для исключения систематических ошибок.
29.	Что такое репликация в эксперименте?	Повторение опытов для оценки воспроизводимости результатов и уменьшения влияния случайных ошибок
30.	Как определяется число опытов в полном факторном эксперименте?	По формуле ($N = 2^k$), где (k) — количество факторов
31.	Что такое ортогональное планирование?	Метод, при котором факторы изменяются независимо друг от друга, что упрощает анализ данных
32.	Что такое дисперсионный анализ (ANOVA)?	Статистический метод для оценки влияния факторов на результат эксперимента.
33.	Какой математический аппарат используется для обработки данных эксперимента?	Регрессионный анализ, корреляционный анализ, методы оптимизации (градиентный спуск, метод наименьших квадратов)
34.	Что такое отклик в эксперименте?	Это зависимая переменная, которая измеряется в результате проведения опыта (например, выход продукта, прочность материала).
35.	Что такое метод случайного баланса?	Подход, при котором факторы варьируются случайным образом для выявления наиболее значимых
36.	Как оценивают значимость факторов в эксперименте?	С помощью статистических критериев (t-критерий, F-критерий, p-значение)
37.	Что такое ротатабельное планирование?	Метод, обеспечивающий одинаковую точность предсказания во всех направлениях факторного пространства
38.	Как применяют методы планирования экспериментов в промышленности?	Для оптимизации технологических процессов, снижения себестоимости, улучшения качества продукции
39.	Что такое метод Бокса-Уилсона?	Это последовательный план эксперимента, сочетающий полный факторный эксперимент и метод крутого восхождения

	40.	Какие программные средства используются для планирования экспериментов?	Statistica, Minitab, JMP, Design-Expert, Python (библиотеки SciPy, PyDOE)
--	-----	---	---

Б1.О.05 ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Б1.О.05 Защита интеллектуальной собственности			
Задания закрытого типа с одним правильным ответом – задания 1-14	Задание 1	Интеллектуальная собственность – это: Варианты ответов: а совокупность личных неимущественных прав на результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним объекты; б совокупность имущественных прав на результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним объекты; в совокупность личных неимущественных и имущественных прав на результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним объекты	в
	Задание 2	Исключительное право на результат интеллектуальной деятельности или на средство индивидуализации участников гражданского оборота является: Варианты ответов: а обязательственным б личным неимущественным в вещным г имущественным	г
	Задание 3	Патентное право возникает в силу: Варианты ответов: а создания объекта патентного права б регистрации объекта патентного права патентным органом в продажи патентоспособного решения	б
	Задание 4	Патентное право охраняет: Варианты ответов: а только содержание решения б только форму, в которой выражено решение в содержание решения и форму, в которой оно выражено	в
	Задание 5	Патент выдается в отношении: Варианты ответов: а произведения литературы (науки, искусства) б изобретения в нераскрытой информации г товарного знака	б
	Задание 6	Свидетельство выдается в отношении: Варианты ответов: а промышленного образца б изобретения в полезной модели г товарного знака	г

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	Задание 7	Критериями охраноспособности изобретения являются: Варианты ответов: а существенная новизна и осуществимость б возможность использования в какой-либо области науки или техники и новизна в неочевидность изобретения и новизна г новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость	г
	Задание 8	Патент на изобретение – это документ: Варианты ответов: а удостоверяющий: приоритет изобретения, авторство и исключительное право на изобретение б удостоверяющий: приоритет изобретения и авторство в удостоверяющий: приоритет изобретения и исключительное право на изобретение	а
	Задание 9	По истечении срока действия патента изобретение может быть использовано любым лицом: Варианты ответов: а без чьего-либо разрешения, с выплатой вознаграждения б без чьего-либо разрешения, без выплаты вознаграждения в с разрешения патентообладателя, без выплаты вознаграждения г с разрешения патентообладателя, с выплатой вознаграждения	б
	Задание 10	К полезным моделям относятся: Варианты ответов: а технические решения, относящиеся к устройству б решения, касающиеся только внешнего вида изделия в топологии интегральных микросхем	а
	Задание 11	Критериями патентоспособности полезной модели являются: Варианты ответов: а новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость б новизна и промышленная применимость в оригинальность г новизна, оригинальность, промышленная применимость	б
	Задание 12	Промышленный образец – это: Варианты ответов: а объект промышленного сооружения б объект неустойчивой формы из жидких и газообразных веществ в решение внешнего вида изделия промышленного или кустарно-ремесленного производства	в

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
с множественным выбором – задания 15-22	Задание 13	Что такое товарный знак? Варианты ответов: а обозначение, служащее для индивидуализации товаров, удостоверяемое свидетельством на товарный знак б любой знак, нанесенный на товар или его упаковку в только зарегистрированное в установленном порядке словесное и графическое обозначение или комбинации таких обозначений г ярлык с указанием цены товара	а
	Задание 14	Каким из нижеуказанных документов регулируется международная регистрация товарных знаков? Варианты ответов: а Бернской Конвенцией 1886 г. (с последующими изменениями и дополнениями) б Мадридским Соглашением 1891 г. (с последующими изменениями и дополнениями) в Вашингтонским Договором (РСТ) 1970 г. (с последующими изменениями и дополнениями) г Уставом ООН	б
	Задание 15	Авторами аудиовизуального произведения являются: Варианты ответов: а режиссер-постановщик б автор сценария в композитор г спонсор проекта	а, б, в
	Задание 16	К признакам охраноспособности изобретения относятся: Варианты ответов: а новизна б изобретательский уровень в промышленная применимость г оригинальность	а, б, в
	Задание 17	К признакам охраноспособности полезной модели относятся: Варианты ответов: а новизна б изобретательский уровень в промышленная применимость г оригинальность	а, в
	Задание 18	К признакам охраноспособности промышленного образца относятся: Варианты ответов: а новизна б изобретательский уровень в промышленная применимость г оригинальность	а, г
	Задание 19	Заявка на полезную модель должна содержать: Варианты ответов:	а, б, в

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		а заявление о выдаче патента с указанием автора полезной модели и заявителя - лица, обладающего правом на получение патента, а также места жительства или места нахождения каждого из них б описание полезной модели, раскрывающее ее сущность с полнотой, достаточной для осуществления полезной модели специалистом в данной области техники в формулу полезной модели, относящуюся к одному техническому решению, ясно выражающую ее сущность и полнотой основанную на ее описании г эссе с описанием идеи полезной модели	
	Задание 20	Автору селекционного достижения принадлежат следующие интеллектуальные права: Варианты ответов: а исключительное право б право авторства в право на племенного быка г право на бесплатный участок земли для посевов	а, б
	Задание 21	Использованием селекционного достижения считается осуществление с семенами и племенным материалом селекционного достижения следующих законных действий: Варианты ответов: а производство и воспроизводство б продажа и иные способы введения в гражданский оборот в вывоз с территории Российской Федерации г производство наркотиков	а, б, в
	Задание 22	Не допускается государственная регистрация в качестве географического указания или наименования места происхождения товара обозначения: Варианты ответов: а которое хотя и относится к наименованию географического объекта, в границах которого товар первоначально произведен или введен в гражданский оборот, но стало обозначением, вошедшим в Российской Федерации во всеобщее употребление как обозначение товара определенного вида, не связанное с местом его производства; б зарегистрированного в качестве географического указания или наименования места происхождения товара в отношении товара того же вида в тождественного или сходного с товарным знаком, имеющим более ранний приоритет, если использование такого географического	а, б, в

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
на соответствие – задания 23-25		указания или такого наименования места происхождения товара способно ввести потребителя в заблуждение относительно товара или его изготовителя г идентифицирующего происходящий с территории географического объекта товар, определенное качество, репутация или другие характеристики которого в значительной степени связаны с его географическим происхождением	
	Задание 23	Какие из перечисленных объектов права относятся к не патентуемым (А), а какие – к патентуемым (Б)? Варианты ответов: 1 авторское право 2 смежное право 3 право на изобретение 4 право на промышленный образец	А – 1, 2 Б – 3, 4
	Задание 24	Какие из перечисленных ниже объектов права регистрируются Роспатентом (А), а какие – Госсорткомиссией (Б)? Варианты ответов: 1 полезная модель 2 сорт растения 3 товарный знак 4 порода животного	А – 1, 3 Б – 2, 4
на последовательность – задания 26-28	Задание 25	Установите соответствие между объектом права и сроком охраны. Варианты ответов: а новый сорт картофеля б новый сорт винограда в художественное произведение 1 срок жизни автора и 70 лет после его смерти 2 30 лет 3 35 лет	а – 2 б – 3 в – 1
	Задание 26	Установите правильную последовательность действий по регистрации изобретения: Варианты ответов: а формальная экспертиза заявки б прием и регистрация заявки в экспертиза заявки по существу г выдача патента	б – а – в – г
	Задание 27	Установите правильную последовательность принятия международных конвенций в сфере авторского и смежного права – от старейшей к новейшей: Варианты ответов: а Бернская конвенция об охране литературных и художественных произведений б Всемирная конвенция об авторском праве в Конвенция об охране интересов производителей фонограмм	а – б – в – г

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		г Конвенция о распространении несущих программы сигналов, передаваемых через спутники	
	Задание 28	Установите правильную последовательность принятия международных конвенций в сфере патентного права – от старейшей к новейшей: Варианты ответов: а Парижская конвенция по охране промышленной собственности б Договор о патентной кооперации (РСТ) в Договор о патентном праве (PLT)	а – б – в
Задания открытого типа	Задание 1	Правообладатель для оповещения о принадлежащем ему исключительном праве на произведение вправе использовать знак охраны авторского права, который помещается на каждом экземпляре произведения и состоит из следующих элементов: латинской буквы «_____» в окружности; имени или наименования правообладателя; года первого опубликования произведения.	С
	Задание 2	После прекращения действия исключительного права произведение науки, литературы или искусства, как обнародованное, так и необнародованное, переходит в общественное _____.	Достояние
	Задание 3	Произведение, перешедшее в общественное достояние, может свободно использоваться любым лицом без чье-либо согласия или разрешения и без выплаты авторского _____.	Вознаграждения
	Задание 4	Исключительное право на произведение после смерти автора переходит по _____ либо по закону, либо по завещанию.	Наследству
	Задание 5	На принадлежащее автору исключительное право на произведение обращение _____ не допускается, за исключением случая обращения _____ по договору залога, который заключен автором и предметом которого является указанное в договоре и принадлежащее автору исключительное право на конкретное произведение.	Взыскания
	Задание 6	_____ лицензия является договором присоединения.	Открытая
	Задание 7	По договору авторского _____ одна сторона (автор) обязуется по заказу другой стороны (заказчика) создать обусловленное договором произведение науки, литературы или искусства на материальном носителе или в иной форме.	Заказа
	Задание 8	Изготовителем _____ признается лицо, взявшее на себя инициативу и	Фонограммы

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		ответственность за первую запись звуков исполнения или других звуков либо отображений этих звуков.	
	Задание 9	Изготовителю фонограммы принадлежит _____ право на фонограмму.	Исключительное
	Задание 10	_____ признается гражданин, который правомерно обнародовал или организовал обнародование произведения науки, литературы или искусства, ранее не обнародованного и перешедшего в общественное достояние либо находящегося в общественном достоянии в силу того, что оно не охранялось авторским правом.	Публикатором
	Задание 11	Исключительное право публикатора на произведение возникает в момент обнародования этого произведения и действует в течение _____ лет, считая с 1 января года, следующего за годом его обнародования (при ответе используйте только цифры).	25
	Задание 12	Исключительное право публикатора на произведение может быть прекращено досрочно в _____ порядке по иску заинтересованного лица, если при использовании произведения правообладатель нарушает требования настоящего Кодекса в отношении охраны авторства, имени автора или неприкосновенности произведения.	Судебном
	Задание 13	Если оригинал или экземпляры обнародованного произведения правомерно введены в _____ оборот путем их продажи или иного отчуждения, дальнейшее распространение оригинала или экземпляров допускается без согласия публикатора и без выплаты ему вознаграждения.	Гражданский
	Задание 14	Интеллектуальные права на изобретения, полезные модели и промышленные образцы являются _____ правами.	Патентными
	Задание 15	Изобретению предоставляется правовая охрана, если оно является новым, имеет _____ уровень и промышленно применимо.	Изобретательский
	Задание 16	Изобретение является новым, если оно не известно из уровня _____.	Техники
	Задание 17	В качестве полезной модели охраняется техническое решение, относящееся к _____.	Устройству
	Задание 18	Полезной модели предоставляется правовая охрана, если она является новой и _____ применимой.	Промышленно
	Задание 19	В качестве промышленного _____ охраняется решение внешнего вида	Образца

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		изделия промышленного или кустарно-ремесленного производства.	
	Задание 20	Промышленному образцу предоставляется правовая охрана, если по своим существенным признакам он является новым и _____.	Оригинальным
	Задание 21	Патент на изобретение, полезную модель или промышленный образец удостоверяет _____ изобретения, полезной модели или промышленного образца, авторство и исключительное право на изобретение, полезную модель или промышленный образец.	Приоритет
	Задание 22	После прекращения действия исключительного права изобретение, полезная _____ или промышленный образец переходит в общественное достояние.	Модель
	Задание 23	Объектами интеллектуальных прав на селекционные достижения являются сорта растений и _____ животных, зарегистрированные в Государственном реестре охраняемых селекционных достижений, если эти результаты интеллектуальной деятельности отвечают установленным Кодексом требованиям к таким селекционным достижениям.	Породы
	Задание 24	Критериями охраноспособности селекционного достижения являются новизна, отличимость, однородность и _____.	Стабильность
	Задание 25	Правообладатель для оповещения о своем исключительном праве на товарный знак вправе использовать знак охраны, который помещается рядом с товарным знаком, состоит из латинской буквы «__» или этой же латинской буквы в окружности либо словесного обозначения «товарный знак» или «зарегистрированный товарный знак» и указывает на то, что применяемое обозначение является товарным знаком, охраняемым на территории Российской Федерации.	R

Б.1.О.05. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ В ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Задания закрытого типа с одним правильным ответом – задания 1-13		Математические фильтры со скользящим окном. Сколько точек с окне может быть? Варианты ответов а Только четное количество б Только нечетное количество в Любое количество	б
		Математический фильтр со скользящей медианы. Применяется для: Варианты ответов а фильтрации одиночных выбросов б снижение общего шума сигнала в фильтрации сигнала изменяющегося по сложным зависимостям	а
		Математический фильтр дополнительным преобразованием Фурье применяется для: Варианты ответов а фильтрации одиночных выбросов б фильтрации сигнала на определенных частотах в снижение общего шума сигнала	б
		Фильтры на основе метода наименьших квадратов могут применяться: Варианты ответов а только для линейной зависимости б только для экспоненциальной зависимости в только для показательной зависимости г для всех перечисленных зависимостей	г
		Метод главных компонент (МГК) применяется: Варианты ответов а для многопараметрических данных б для однопараметрических данных в для многопараметрических и однопараметрических данных	а
		Метод главных компонент (МГК). Главные компоненты это: Варианты ответов а вектора новой системы координат для исходных данных; б вектора исходной системы координат для исходных данных	а

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		в координаты исходных данных г отклонения исходных данных от номинальных значений	
		Метод главных компонент (МГК). Счета -это: Варианты ответов а вектора главных компонент в исходной системе координат б координаты исходных данных в исходной системе координат в координаты исходных данных в системе координат главных компонент г координаты исходных данных в отцентрированной исходной системе координат	в
		Метод главных компонент (МГК). Нагрузки - это: Варианты ответов а вектора главных компонент в исходной системе координат б координаты исходных данных в исходной системе координат в координаты исходных данных в системе координат главных компонент г координаты исходных данных в отцентрированной исходной системе координат	а
		Зачем центрируют исходные данные при применении Метода главных компонент? Варианты ответов а для изменения масштаба в исходной системе координат б для выделения полезной информации в исходных данных в для снижения погрешности последующих вычислений г чтобы привязаться к точке, через которую проводятся вектора главных компонент	г
		Что является недостатком Метода множественной линейной регрессии (МЛР): Варианты ответов а не позволяет обрабатывать исходные данные коррелирующие друг с другом б не позволяет обрабатывать большие массивы данных в не позволяет обрабатывать данные, которые сильно отличаются друг от друга	а

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
с множественным выбором – задания 14-19		г не позволяет обрабатывать данные, которые слабо отличаются друг от друга	
		Что является недостатком Метода регрессия на главные компоненты (РГК): Варианты ответов а не позволяет обрабатывать исходные данные коррелирующие друг с другом б не позволяет обрабатывать большие массивы данных в не позволяет обрабатывать данные, которые сильно отличаются друг от друга г может проводить направления главных компонент не в направлении наибольшего изменения интересующего параметра	г
		Многомерная градуировка это: Варианты ответов а процесс определения зависимости многопараметрической информации с искомыми параметрами б процесс определения зависимости одной физической величины от другой в процесс определения физической величины путём сравнения с эталонами	а
		Алгоритм проекций на латентные структуры (ПЛС). Какие методы входят в данный алгоритм? Варианты ответов а РКГ и МНК б МГК над матрицей исходных данных (первичные параметры) совместно с матрицей вторичных свойств (матрицей референтных данных) и МНК в МГК над матрицей исходных данных (первичные параметры) и МНК г только МНК	б
		Какие математические фильтры используют скользящее окно (несколько ответов)? Варианты ответов а Фильтр Совицкого-Голея б Фильтр с дополнительным преобразованием Фурье в Фильтр скользящего среднего г Фильтр с применением метода наименьших квадратов	а, в
		Математические фильтры со скользящим окном. Увеличение ширины	б, в

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		скользящего окна может приводить (несколько ответов): Варианты ответов а к увеличению шума в полезном сигнале б к уменьшению шума в полезном сигнале в к уменьшению полезной информации	
		Каковы основные цели применения Метода главных компонент? (несколько ответов) Варианты ответов а из исходных данных выделить полезную информацию б определить погрешность измерений в определить оценку истинного значения искомой величины г убрать из исходных данных шумовую составляющую	а, г
		Многомерная градуировка. Обязательные требования к исходным данным (несколько ответов) Варианты ответов а как можно больше иметь повторных измерений б как можно больше иметь измерений полученных с различными влияющими факторами в использовать исходные данные (измерения), которые имеют наиболее равномерное распределение значений определяемых параметров г использовать исходные данные (измерения), которые имеют наиболее близкое к гауссовскому распределению определяемых параметров по всему диапазону значений	б, в
		Алгоритм ПЛС. Что является наиболее грубыми ошибками при построении градуировочной модели (несколько ответов)? Варианты ответов а не анализируется построенная модель на наличие выбросов б используется слишком много исходных данных в используется слишком много главных компонент г используется слишком мало главных компонент	а, в

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
на соответствие – задания 20-21		Алгоритм ПЛС. Что является основными критериями качества градуировочной модели (несколько ответов)? Варианты ответов а Стандартная ошибка градуировки (SEC) б Число главных компонент в Стандартная ошибка валидации (SEV) г Стандартная ошибка кросс-валидации (SECV)	в, г
		Какие из перечисленных ниже операций относятся к подготовке исходных данных для многомерного анализа (А), а какие непосредственно к алгоритму ПЛС (Б)? Варианты ответов а МНК б МГК в дифференцирование данных г фильтрация Совицкого-Голея	А: в, г Б: а, б
		Какие факторы позволят (А), а какие не позволят (Б) построить многомерную градуировочную модель? Варианты ответов а наличие в исходных данных информации, которая является шумом б отсутствие в исходных данных информации, касающейся искомого параметра в исходные данные имеют в себе информацию об измеряемом параметре в широком диапазоне изменения его значений г исходные данные имеют в себе информацию об измеряемом параметре для одного его значения	А: а, в Б: б, г
на последовательность – задания 22		Расположите последовательность операций при построении многомерной градуировочной модели: а выбор тестового набора данных б выбор градуировочного набора исходных данных в Проверка модели г Расчет модели	б – а – в – г
Задания открытого типа		Метод главных компонент. Счета это:	Координаты исходных данных в системе координат главных компонент
		Метод главных компонент. Нагрузки это:	Координаты векторов главных компонент в исходной системе координат
		Метод главных компонент позволяет из исходных данных удалить....	Шум (ненужную информацию)

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		Метод главных компонент. Если будем использовать слишком много главных компонент, то...	Останется много шума
		Метод главных компонент. Если будем использовать слишком мало главных компонент, то...	Можно удалить часть полезной информации
		Стандартная ошибка валидации (SEV) вычисляется по результатам предсказаний какого набора исходных данных?	Тестового (валидационного)
		Стандартная ошибка кросс-валидации (SECV) вычисляется по результатам предсказаний какого набора исходных данных?	градуировочного
		Стандартная ошибка градуировки (SEC) вычисляется по результатам предсказаний какого набора исходных данных?	градуировочного
		По какому критерию можно определить оптимальное число главных компонент для градуировочной модели?	по SECV или SEV
		В каком алгоритме, использующим метод МГК, главные компоненты проводятся в направлении наибольшей корреляции данных именно от интересующего параметра?	ПЛС
		Для какой цели используется тестовый набор исходных данных?	Для проверки градуировочной модели

Б1.О.09 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Задания закрытого типа с одним правильным ответом (1-13)	1	Что является основной целью управления проектами информационных систем? А) Увеличение доходности компании Б) Оптимизация работы команды В) Повышение качества продукта Д) Достижение целей проекта в рамках ограничений по времени, стоимости и качеству Е) Повышение производительности сотрудников	Д)
	2	Что не входит в основные задачи управления проектом? А) Планирование ресурсов Б) Контроль сроков В) Учет рисков Д) Маркетинговая поддержка Е) Управление затратами	Д)
	3	Что является проектом согласно определению (ГОСТ Р 54869— 2011)? А) Постоянная деятельность организации Б) Совокупность регулярных процессов компании В) Временное предприятие, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата Д) Любая деятельность, связанная с развитием бизнеса Е) Обычная операционная деятельность	С)
	4	Какой признак не характерен для проекта? А) Постоянный характер Б) Временное ограничение В) Уникальность результата Д) Ограничение ресурсов Е) Определенные цели	А)
	5	Что входит в классическую форму тройственной ограниченности? А) Качество, стоимость, риски Б) Время, стоимость, содержание В) Риски, ресурсы, сроки Д) Время, ресурсы, риски Е) Содержание, ресурсы, затраты	В)
	6	Какое ограничение было добавлено в тройственную ограниченность в современных подходах? А) Риски Б) Качество В) Ресурсы Д) Коммуникации	В)

		Е) Затраты	
	7	Какой метод управления проектами предполагает гибкую адаптацию к изменениям? A) Waterfall B) Agile C) PRINCE2 D) Метод критического пути E) Канбан	В)
	8	Что характерно для модели управления проектами Waterfall? A) Гибкость на каждом этапе B) Минимум планирования C) Чёткая последовательность этапов D) Спринты и итерации E) Постоянные изменения требований	С)
	9	Что является основным результатом технологического проекта? A) Повышение зарплаты сотрудников B) Увеличение числа клиентов C) Создание уникального продукта или услуги с использованием технологий D) Оптимизация маркетинговых процессов E) Создание постоянных рабочих мест	С)
	10	Канбан основан на принципах: A) Визуализации и равномерного распределения задач B) Четкого планирования и последовательности C) Минимизации рисков и сроков D) Контроля качества и сроков E) Непрерывного тестирования	А)
	11	Какой метод включает спринты и обратную связь после каждого из них? A) Waterfall B) SCRUM C) PRINCE2 D) Канбан E) Метод критического пути	В)
	12	Какие 3 элемента определяют успешность проекта? A) Время, ресурсы, обратная связь B) Затраты, коммуникации, качество C) Время, стоимость, качество D) Сроки, ресурсы, объем работы E) Содержание, стоимость, риски	С)
	13	Что важно учитывать при управлении технологическим проектом? A) Использование современных технологий и ресурсов B) Минимизация числа участников	А)

		С) Максимизация прибыли на каждом этапе Д) Оценка вовлеченности команды Е) Постоянное взаимодействие с конечными пользователями	
с множественным выбором (14-19)	14	Что подразумевается под "качественным продуктом или системой"? А) Надёжен: обеспечивает стабильную и безотказную работу в любых условиях Б) Безопасен: защищает данные и пользователей от внешних и внутренних угроз В) Производителен: эффективно выполняет свои функции, обрабатывая запросы без задержек Г) Не требует затрат на сопровождение	А, Б, В
	15	Основные цели управления качеством? А) Обеспечение соответствия продукту требованиям и ожиданиям клиента: создание продукта или системы, который точно выполняет заявленные функции и удовлетворяет потребности пользователей Б) Минимизация дефектов: выявление и устранение ошибок на всех этапах разработки и эксплуатации, что позволяет повысить надёжность и функциональность В) Поддержка стабильности и устойчивости работы: обеспечение бесперебойной работы системы в любых условиях и предотвращение сбоев или ухудшений производительности Г) Минимизация затрат на сопровождение продукта	А, Б, В
	16	Какие характеристики используются в процессе планирования качества? А) Матрица требований: связывает требования к качеству с конкретными характеристиками продукта, обеспечивает полноту выполнения требований Б) Контрольные списки качества: стандартные чек-листы для проверки выполнения ключевых аспектов качества на каждом этапе В) Затраты на эксплуатацию Г) Метрики для оценки качества: показатели, по которым измеряют такие параметры, как производительность, надёжность и удобство использования	А, Б, Г
	17	Что включает Устав проекта, который является основой для дальнейшего управления и принятия решений? А) Цели и ожидаемые результаты Б) Основные ограничения и ресурсы	А, Б, В, Г

		В) Заинтересованные стороны Г) Ключевые этапы и сроки выполнения	
	18	Что включает План управления проектом? А) Разбивка работ на этапы (WBS) Б) Определение стоимости работ В) Определение ответственных лиц Г) Расчет бюджета и сроков	А, В, Г
	19	Какие инструменты используются на этапе выполнения проекта для обеспечения соблюдения планов, корректного распределения ресурсов и контроля качества? А) Запросы заказчику проекта Б) Регулярные совещания и отчеты В) Программные инструменты управления задачами (Trello, Jira, MS Project и др.) Г) Методы гибкого управления (Agile, Scrum, Kanban)	
на соответствие (20-21)	20	Соотнесите понятия и определения 1. Методы контроля качества 2. Мониторинг и измерение качества: 3. Аудиты и инспекции 4. Методологии обеспечения качества А) Сбор и анализ метрик производительности, тестирование на соответствие требованиям, анализ дефектов Б) Тестирование, ревью кода, функциональное тестирование, нагрузочное тестирование В) Подходы и процессы, направленные на обеспечение качества на всех этапах разработки, например, Agile и др. Г) Регулярные проверки, их цели и частота, роль независимых аудиторов	1-Б 2-А 3-Г 4-В
	21	Соотнесите понятия и определения 1. Теория ограничений (ТОС) 2. Дерево текущей реальности 3. Дерево будущей реальности 4. Дерево перехода А) Показывает пути решения Б) Помогает выстроить план изменений В) Выявляет основные проблемы Г) Методология, которая помогает выявлять слабые места в проекте и устранять их для повышения эффективности	1-Г 2-В 3-А 4-Б
на последовательность (22)	22	Основные фазы жизненного цикла проекта 1. Инициация 2. Контроль 3. Выполнение	1, 4, 3, 2, 5

		4. Планирование 5. Завершение	
задания от-крытого типа (23-27)	23	Популярное наименование диаграммы, разработанной Каору Исикавой, которая используется для выявления и анализа причин возникновения дефектов или проблем	Диаграмма "рыбьей кости" (диаграмма Исикавы)
	24	Как расшифровывается ИСР	Иерархическая структура работ
	25	Шифр международного стандарта, который определяет требования к системе управления качеством, направленные на улучшение процессов и удовлетворение потребностей клиентов?	ISO 9001
	26	Что означает KPI?	Ключевые показатели эффективности
	27	С использованием какого инструмента осуществляется визуализация данных иерархической структуры проекта?	Диаграмма Ганта

ОПК-3 СПОСОБЕН ПРИОБРЕТАТЬ И ИСПОЛЬЗОВАТЬ НОВЫЕ ЗНАНИЯ В СВОЕЙ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ, ПРЕДЛАГАТЬ НОВЫЕ ИДЕИ И ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧ

Б1.О.10 АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Закрытого типа	1.	. Какие датчики НЕ используются в АСНИ? а) Температурные б) Оптические с) Датчики настройки д) Датчики давления	с
	2.	Что такое SCADA?*** а) Система управления базами данных б) Система диспетчерского контроля и сбора данных с) Компьютерная игра д) Язык программирования	б
	3.	Какой протокол передачи данных используется в АСНИ? а) Modbus б) SMTP с) HTTP д) FTP	а
	4.	Какой метод НЕ относится к обработке данных в АСНИ? а) Спектральный анализ б) Регрессионный анализ с) Гадание на кофейной гуще д) Нейросетевые модели	с
	5.	10. Что обеспечивает рандомизация в эксперименте? а) Увеличение числа факторов б) Исключение систематических ошибок с) Сокращение времени исследований д) Упрощение расчетов	б

	6.	. Какой алгоритм машинного обучения применяется в АСНИ? а) Метод опорных векторов (SVM) б) Шифрование AES в) Сжатие JPEG г) Алгоритм Дейкстры	а
	7.	. Что такое IoT в научных исследованиях? а) Система виртуальной реальности б) Сеть interconnected устройств для сбора данных в) База данных г) Язык программирования	б
	8.	Что такое цифровая фильтрация сигналов? а) Удаление шумов из данных б) Сжатие изображений в) Шифрование информации г) Создание 3D-моделей	а
	9.	Какой термин описывает повторение эксперимента для проверки результатов? а) Рандомизация б) Репликация в) Интеграция г) Валидация	б
Открытого типа	10.	Какие виды датчиков используются в АСНИ?	Температурные, оптические, акустические, давления, химические сенсоры
	11.	Что такое цифровая фильтрация сигналов?	Обработка сигналов для удаления шумов и выделения полезной информации с помощью алгоритмов (Фурье-анализ, фильтры Калмана).
	12.	Как визуализируют данные в АСНИ?	С помощью графиков (Matplotlib, Plotly), 3D-моделей (ParaView), тепловых карт, диаграмм.
	13.	Как обеспечивается точность измерений в АСНИ?	Калибровка датчиков, подавление шумов, использование эталонных сигналов
	14.	Что такое облачные вычисления в АСНИ?	Использование удаленных серверов для хранения и обработки данных (Google Cloud, AWS).
	15.	Что такое "большие данные" (Big Data) в науке?	Обработка огромных массивов информации с помощью распределенных вычислений (Hadoop, Spark).
	16.	Какие проблемы могут возникнуть при работе с АСНИ?	Ошибки датчиков, перегрузка данных, кибератаки
	17.	Как защищают данные в АСНИ?	Шифрование, резервное копирование, системы аутентификации
	18.	Какие перспективы у АСНИ в будущем?	Интеграция с ИИ, автономные лаборатории, междисциплинарные исследования

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Б1.О.08 Информационные технологии в приборостроении			
Задания закрытого типа с одним правильным ответом 1-30	Задание 1	Цифровые машины основаны на представлении операндов: 1. напряжением 2. током 3. частотой 4. кодом	4
	Задание 2	Основным операционным устройством <u>аналоговой</u> машины является: 1. ЦПУ 2. интегратор 3. регистр 4. счетчик	2
	Задание 3	Устройства ЭВМ подключены 1. последовательно между собой 2. параллельно к системной шине 3. к процессору по индивидуальным каналам 4. каскадно	2
	Задание 4	Комбинационная схема 1. обладает памятью 2. используется для выполнения арифметических операций 3. выполняет логические функции 4. используется для усиления сигналов на шине	3
	Задание 5	Иерархия памяти в ЭВМ введена для 1. увеличения производительности ЭВМ 2. облегчения работы с памятью 3. разделения по виду запоминаемой информации	1
	Задание 6	ОЗУ ЭВМ выполнено 1. на статических запоминающих элементах (ЗЭ) 2. на регистрах 3. на динамических элементах 4. на магнитных элементах	3
	Задание 7	Стековая память 1. безадресная и реализуется как самостоятельное устройство 2. безадресная, но реализуется в адресном ОЗУ 3. безадресная и реализуется в процессоре 4. является адресной памятью	2
	Задание 8	Информация на винчестерах размещается в виде 1. матричных структур 2. записей на спиралевидных дорожках 3. записей в секторах (кластерах) 4. линейных структур	3

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	Задание 9	Запись на винчестерах основана на законе 1. Бугера-Бера 2. Кирхгофа 3. индукции Фарадея	3
	Задание 10	Разбиение диска на дорожки и сектора производится при 1. форматировании диска пользователем 2. низкоуровневом форматировании 3. во время записи 4. при считывании	2
	Задание 11	Дескрипторные таблицы служат для 1. записи атрибутов запоминаемых данных 2. формирования физического адреса обращения к памяти 3. формирования дескрипторов данных 4. запоминания адресов выполняемых команд	2
	Задание 12	Иерархия шин в ЭВМ введена для 1. повышения быстродействия ЭВМ 2. уменьшения простоев центрального процессора в процессе выполнения задачи 3. согласования с периферийными устройствами	2
	Задание 13	Фрагментация жесткого диска 1. ускоряет его работу 2. не влияет на скорость работы диска 3. замедляет работу диска	3
	Задание 14	Чем скан-код с клавиатуры отличается от ASCII-кода? 1. отсутствием управляющих сигналов 2. выдачей координаты нажатой клавиши 3. размерностью 4. всем вышеупомянутым	2
	Задание 15	Чем модуль контроллера для приема сигнала термопары отличается от модуля приема сигнала напряжения того же уровня? 1. наличием мостика для измерения сопротивления 2. наличием сглаживающего фильтра 3. наличием термометра сопротивления 4. наличием усилителя	3
	Задание 16	Биты по каналу связи в сетях передаются 1. импульсами 2. частотной модуляцией несущей 3. фазовой модуляцией несущей 4. амплитудной модуляцией несущей	1

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	Задание 17	Какая функция в сети не реализуется канальным уровнем? 1. формирование пакетов 2. контроль ошибок 3. контроль трафика 4. кодирование в канале	4
	Задание 18	Физическое или логическое устройство сети – это 1. Топология 2. Маршрутизация 3. Связь в сеть 4. Контроль	б
	Задание 19	Как обеспечивается отсутствие коллизий в сети Profibus при наличии нескольких мастеров? 1.использованием арбитража 2.организацией маркерного доступа к каналу 3.прослушиванием несущей 4. организацией режима ведущий-ведомый	2
	Задание 20	Как обеспечивается отсутствие коллизий в сети CAN при наличии нескольких мастеров? 1.использованием арбитража 2.организацией маркерного доступа к каналу 3.прослушиванием несущей 4. организацией режима ведущий-ведомый	1
с множественным выбором – задания	Задание 21	В чем отличие интерфейса RS485 от RS232, позволившее увеличить дальность передачи? 1. в способе побитной передачи 2. в использовании дифференциального сигнала 3. в возможности организации сети 4. в кабеле	2,3
	Задание 22	К основным техническим характеристикам ЭВМ относятся 1.быстродействие 2. габарит 3. объем памяти 4. количество разъёмов USB	1,3
	Задание 23	Дополнительный код отрицательного двоичного числа 1. образуется инвертированием единиц и нулей 2.сопадает с прямым кодом 3. дополняет до N 4 получается прибавлением 1 к младшему разряду обратного кода	3,4
	Задание 24	КЭШ-память по структуре может быть 1. прямого отображения 2.ассоциативная 3. наборно-ассоциативная 4. безадресная	1-3

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	Задание 25	КЭШ-память второго уровня служит 1. увеличения быстродействия ЭВМ 2. увеличения производительности ЭВМ 3. согласования работы процессора с ОЗУ 4. запоминания приоритетной информации	2,3
	Задание 26	В регистре признаков РП процессора запоминаются флажки, характеризующие 1. готовность процессора к выполнению очередной операции 2. особенности операндов, поступающих в обработку 3. состояние процессора 4. особенности результата выполненной операции	3,4
	Задание 27	Чем работа ЦПУ контроллера принципиально отличается от работы ЦПУ ПК? 1. вычислительной мощностью 2. работой «по требованию» 3. работой в циклическом режиме 4. повышенной надежностью	1,3,4
	Задание 28	Для увеличения количества информации, которую можно записать на жесткий диск в основном используются 1. частотная модуляция (FM) 2. модифицированная частотная модуляция (MFM) 3. кодирование с ограничением длины поля записи (RLL) 4. фазовая модуляция	1,2,3
	Задание 29	Фрагментация файлов при работе жесткого диска 1. не влияет на скорость работы с диском 2. замедляет работу диска 3. приводит к более быстрому износу диска 4. устраняется при форматировании	2,3
	Задание 30	Оптоволокно обладает следующими свойствами 1. не реагирует на электромагнитные помехи 2. обеспечивает очень малое затухание сигнала 3. имеет трудности с ответвлением и соединением 4. ничего из перечисленного	1,2,3
	Задание 31	Выделите основные детерминированные (А) и стохастические (Б) способы доступа к каналу в сетях: 1. маркерный	А – 1,3,4; Б – 2,5

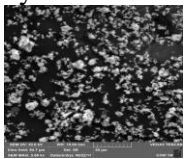
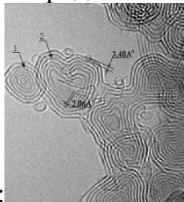
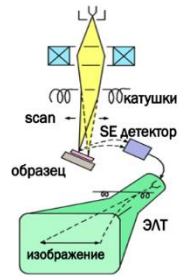
Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		2. прослушивание несущей и выявление коллизий 3. ведущий-ведомый 4. тактирование кольца 5. прослушивание несущей и недопущение коллизий	
	Задание 32	Расположите последовательно виды канала в сети по возрастанию возможной скорости передачи? 1. коаксиальный кабель 2. витая пара 3. оптоволокно 4. электрический кабель	4,2,1,3
Открытые тесты	Задание 33	Какой код является самодополняющимся?	Коды называются самодополняющимися, если инвертированный код всегда дополняет основной до числа m (основание системы счисления), например, двоично-десятичные коды 2421 или 5221.
	Задание 34	Системная шина ЭВМ это....	<u>Системная шина</u> (system bus), совокупность линий передачи всех видов сигналов (в том числе данных, адресов и управления) между CPU и остальными устройствами ЭВМ.
	Задание 35	Трехшинная архитектура ЭВМ подразумевает наличие каких шин?	Шины данных, шины адреса и шины управления
	Задание 36	Что такое память ЭВМ и какие ее основные характеристики	Памятью ЭВМ называется совокупность устройств, служащих для запоминания, хранения и выдачи информации. Память характеризуется емкостью и быстродействием - продолжительностью операций обращения к памяти или их числом в единицу времени.
	Задание 37	Расположите в порядке увеличения емкости и уменьшения быстродействия следующие виды памяти: СОЗУ, ОЗУ, на магнитных лентах, ВЗУ, КЭШ (второго уровня)	СОЗУ, КЭШ, ОЗУ, ВЗУ, магнитные ленты
	Задание 38	Какие виды памяти относятся к памяти с произвольным доступом, циклическим доступом и последовательным доступом?	Память с <i>произвольным</i> доступом – ОЗУ, с <i>циклическим</i> доступом - память на дисках и с <i>последовательным</i> доступом - на магнитных лентах.
	Задание 39	Что такое адресная память и ее отличие от ассоциативной?	Поиск информации в адресной памяти основан на использовании адреса, им обычно является номер ячеек в запоминающем массиве ЗМ, в которых искомое слово размещается. В ассоциативной памяти поиск нужной информации производится не по адресу, а по ее содержанию (ассоциативному признаку), причем параллельно для всех ячеек ЗМ.
	Задание 40	КЭШ-память использует методы сквозной и обратной записи. Какие основные достоинства и недостатки этих методов?	Метод сквозной записи (write through) предполагает обязательную запись информации и в КЭШ и в ОЗУ (через КЭШ), т.е. требуется 2

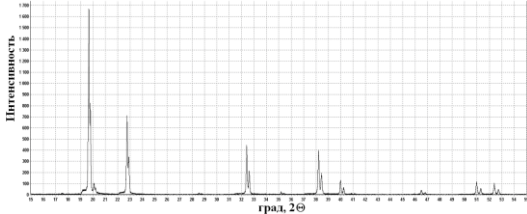
Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
			операции записи, что замедляет работу ПК и увеличивает загрузку шины. Но в ОЗУ всегда правильная (последняя) информация. В случае обратной записи (write back), если в КЭШе есть адрес приемника информации, то запись производится только в КЭШ (если его нет - то в ОЗУ). Содержимое ОЗУ обновляется только, когда необходимо обновить строку КЭШа. Это намного уменьшает загрузку шины.
	Задание 41	За счет чего создается зазор между диском винчестера и его головками?	Рабочий зазор между головкой и поверхностью диска составляет доли мкм (около 0,13 мкм) за счет возникающей при вращении диска воздушной подушки.
	Задание 42	Каким образом избегают повреждения диска при выключении питания компьютера?	Чтобы при остановках диска, пропадании воздушной подушки и падении головки на его поверхность, не происходило повреждение магнитного слоя, головки перед выключением ПК автоматически устанавливаются в парковочную зону (landing zone или L- zone).
	Задание 43	Каким образом данные, записываемые на диск, защищаются от ошибок чтения/записи?	При помощи расчета контрольной суммы – остатка от циклического деления входных данных на специальный полином. Этот остаток представляет уникальную комбинацию бит и записывается контроллером вместе с данными.
	Задание 44	Назовите виды интерфейсов жестких дисков.	SATA (англ. Serial ATA) — последовательный интерфейс обмена данными. SATA является развитием параллельного интерфейса ATA (IDE), который после появления SATA был переименован в PATA (Parallel ATA).
	Задание 45	Что такое прерывание?	Прерывание - выполнение некоторой другой программы (программы обработки прерывания) с последующим возвратом к выполнению текущей программы.
	Задание 46	Назовите основные классы микропроцессоров.	Микропроцессоры делятся на три класса: 1. Однокристалльные (с фиксированной разрядностью, набором команд и аппаратным управлением). 2. Многокристалльные (с наращиваемой разрядностью, микропрограммным способом управления), 3. Однокристалльные микроконтроллеры (ОМК). Наиболее дешевые массовые средства управления оборудованием и приборами, (на одном кристалле все основные узлы микроконтроллера).

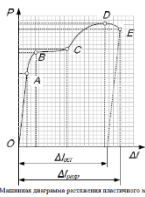
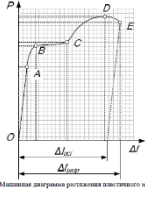
Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	Задание 47	Что такое интерфейс?	Интерфейсом - называется метод и аппаратура, обеспечивающие обмен информацией между устройствами вычислительной системы в рамках стандарта. Выделяют по назначению два типа интерфейсов: внутренний, предназначенный для сопряжения элементов внутри системного блока ЭВМ; и внешний.
	Задание 48	Дайте определение вычислительной сети.	<u>Вычислительной сетью</u> - называется многомашинная система, состоящая из территориально рассредоточенных ЭВМ, связанных между собой каналами передачи данных. Сеть обеспечивает пользователю доступ к информации и вычислительным мощностям удаленных ЭВМ.
	Задание 49	Какие уровни протоколов OSI используются в промышленных сетях?	В промышленных сетях для управления передачей используются только три уровня: физический, канальный и прикладной, хотя с несколькими расширенными функциями
	Задание 50	Виды адресов в сети Ethernet.	Уникальный MAC - адрес (MAC - Media access control) единственного получателя кадра. Широковещательный адрес (broadcast address), которым снабжается кадр, предназначенный для всех абонентов сети. Групповой адрес (multicast address) для группы узлов.
	Задание 51	Каким образом в сети CAN удается избежать возникновения коллизий?	Если два узла начинают передачу, то в течение передачи поля арбитража каждый передатчик контролирует текущий уровень на шине и сравнивает это с передаваемым им битом. Если значения равны, узел продолжает передачу. Если бит с пассивным уровнем (логическая 1) был передан, а активный бит (логический 0) обнаружен на шине, то данный узел теряет право передачи и должен прекратить передачу последующих данных. Таким образом: идентификатор с самым низким значением выигрывает арбитраж.

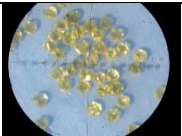
Б1.О.12 ЦИФРОВЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ ПРОДУКЦИИ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Б1.О.12 Цифровые методы контроля структуры и свойств продукции химических производств			
закрытого типа	1	Выберите ответ. Какая из перечисленных программ позволяет рассчитать равновесное состояние химической системы? Варианты ответов: А. «ИВТАНТЕРМО».	А

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		Б. «ImageJ». В. «Crystallographica Search-Match». Г. «OriginPro».	
закрытого типа	2	Выберите ответ. На рисунке представлено изображение полученное:  Варианты ответов: А. Со сканирующего атомно-силового микроскопа. Б. Со сканирующего (растрового) электронного микроскопа. В. С просвечивающего электронного микроскопа. Г. С металлографического микроскопа.	Б
закрытого типа	3	Выберите ответ. На рисунке представлено изображение полученное:  Варианты ответов: А. Со сканирующего атомно-силового микроскопа. Б. Со сканирующего (растрового) электронного микроскопа. В. С просвечивающего электронного микроскопа. Г. С металлографического микроскопа.	Б
закрытого типа	4	Выберите правильные варианты ответа. Какие из перечисленных программ позволяют моделировать методом конечных элементов? Варианты ответов: А. «ANSYS». Б. «ImageJ». В. «COMSOL Multiphysics». Г. «OriginPro».	А, В
закрытого типа	5	Выберите ответ. На рисунке показана схема работы микроскопа...  Варианты ответов: А. Сканирующего атомно-силового. Б. Сканирующего (растрового) электронного.	Б

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		В. Просвечивающего электронного. Г. Металлографического.	
закрытого типа	6	Выберите ответ. На рисунке представлено:  Варианты ответов: А. Рентгеновский спектр. Б. Рентгеновская дифрактограмма. В. Дериватограмма. Г. Вольт-амперная характеристика.	Б
закрытого типа	7	К какой области спектра относится диапазон длин волн 200-300 нм Варианты ответов: А. Инфракрасной. Б. Видимой. В. Ультрафиолетовой. Г. Рентгеновской.	В
закрытого типа	8	К какой области спектра относится диапазон длин волн 1-5 мкм Варианты ответов А. Инфракрасной Б. Видимой В. Ультрафиолетовой Г. Рентгеновской	А
закрытого типа	9	Закон Бугера-Ламберта-Бера характеризует: Варианты ответов: А. Зависимость коэффициента пропускания света раствором от оптической плотности. Б. Линейную зависимость оптической плотности раствора от концентрации поглощающего свет вещества. В. Зависимость концентрации растворенных примесей от температуры. Г. Зависимость мутности раствора от концентрации взвешенных частиц.	Б
закрытого типа	10	Погрешность измерений, существенно превышающая ожидаемую при данных условиях или выходящая за пределы допустимых значений, представляет собой ... Варианты ответов: А. Систематическую ошибку. Б. Случайную ошибку. В. Абсолютную погрешность. Г. Грубую ошибку.	Г
закрытого типа	11	Проекция точки D на ось ординат на приведенной диаграмме растяжения соответствует...	В

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		 Математическое описание деформации материала Варианты ответов: А. Пределу текучести. Б. Пределу пропорциональности. В. Пределу прочности. Г. Истинному сопротивлению разрушению.	
закрытого типа	12	Проекция точки С на ось ординат на приведенной диаграмме растяжения соответствует ...  Математическое описание деформации материала Варианты ответов: А. Пределу текучести. Б. Пределу пропорциональности. В. Пределу прочности. Г. Истинному сопротивлению разрушению.	А
закрытого типа	13	Выберите правильные варианты ответа. Химический состав пробы можно определить с помощью: А. Дериватографии. Б. Металлографии. В. ИК-спектроскопии. Г. Рентгенофлуоресцентного анализа.	В, Г
закрытого типа	14	Выберите правильные варианты ответа. Анализ кривых деформации материалов позволяет определить их следующие характеристики Варианты ответов: А. Модуль упругости. Б. Предел текучести. В. Плотность. Г. Предел прочности.	А, Б, Г
закрытого типа	15	Выберите правильные варианты ответа. Поверхностная энергия вещества включает следующие составляющие Варианты ответов: А. Ковалентная Б. Полярная. В. Дисперсионная. Г. Неорганическая.	Б, В
открытого типа	16	На рисунке представлены кристаллические зёрна: Возможно ли оценить примерный размер кристаллов на рисунке?	Так как не известна цена деления прибора, оценить размер невозможно.

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
			
открытого типа	17	Чем отличается рентгенофазовый анализ от рентгеноструктурного анализа?	Рентгенофазовый анализ предназначен для определения качественного и количественного фазового состава пробы, а рентгеноструктурный анализ предназначен для определения вида кристаллической решётки вещества и наличия дефектов в ней.
открытого типа	18	Что является источником рентгеновского излучения в дифрактометре?	Источником рентгеновского излучения в дифрактометре служит рентгеновская трубка.
открытого типа	19	Как по характеру гидрофильно-гидрофобных свойств называется поверхность, краевой угол смачивания которой водой составляет 10^0 ?	Гидрофильная.
открытого типа	20	Какой критерий обычно используют для выявления грубой ошибки измерения (промаха).	Критерий «трех сигм».
открытого типа	21	Границы, соответствующие отклонению от среднего значения на величину, равную утроенному стандартному квадратичному отклонению (3σ), называют....	Границы регулирования
открытого типа	22	Как по характеру гидрофильно-гидрофобных свойств называется поверхность, краевой угол смачивания которой водой составляет 120^0 ?	Гидрофобная
открытого типа	23	На каком принципе основано измерение удельной поверхности материалов методом БЭТ?	На адсорбции газов с измерением количества адсорбированного вещества
открытого типа	24	Как называется величина, характеризующая механическое напряжение, при котором деформация образца материала происходит при постоянной нагрузке?	Предел текучести
открытого типа	25	На чём основан принцип элементного анализа в электронной микроскопии?	Исследовать химический состав и измерить количество элементов в образце основано на анализе спектра рентгеновского излучения.
открытого типа	26	Для чего предназначен атомно-силовой микроскоп?	Атомно-силовой микроскоп для определения рельефа поверхностей тел с высоким разрешением (до нанометра).
открытого типа	27	Что такое относительная погрешность измерений?	Погрешность измерения, выраженная отношением абсолютной погрешности измерения к действительному значению измеряемой величины.
открытого типа	28	Что такое грубая погрешность измерений?	Погрешность измерения, существенно превышающая ожидаемую при данных условиях измерения.
открытого типа	29	Чему равна относительная погрешность измерения, если среднее значение	1 — * 100% = 2%

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		измеренной величины составляет 50, а абсолютная погрешность равна 1?	50
открытого типа	30	Как изменяется краевой угол смачивания поверхности материала водой при увеличении гидрофильности поверхности?	Снижается

Б1.О.14 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ И АВТОМАТИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВАХ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Задания закрытого типа с одним правильным ответом (1-13)	1	Что такое информационная система управления качеством? а) Система, предназначенная для хранения данных о продукции б) Комплекс программно-технических средств, обеспечивающих сбор, обработку и анализ информации для принятия решений по управлению качеством продукции в) Программа для автоматизации производственного процесса г) Система контроля за соблюдением стандартов качества	б
	2	Какую роль играют информационные системы в управлении качеством на автоматизированном производстве? а) Они помогают оптимизировать производственные процессы б) Обеспечивают контроль над выполнением требований к качеству продукции в) Позволяют собирать данные о качестве продукции в реальном времени г) Все вышеперечисленное	г
	3	Что включает в себя концепция TQM (Total Quality Management)? а) Только контроль качества готовой продукции б) Постоянное улучшение всех аспектов деятельности компании в) Только обучение персонала вопросам качества г) Регулярную проверку оборудования	б
	4	Кто впервые предложил использование контрольных карт? а) В. Парето б) У. Шухарт в) М. Лоренц	б
	5	При построении контрольной карты размахов, каким образом находят точки (размахи) отмеченные на карте? а) Считают разницу между минимальным и максимальным значениями выборки	а

		б) Считают разницу между средним и минимальным значениями выборки в) Считают разницу между максимальным и средним значениями выборки г) Считают разницу между максимальным и средним значениями выборки деленную на объем выборки	
	6	Характеристика системы качества БИП – это: а) Научная организация труда по увеличению моторесурсов б) Качество, надежность, ресурс с первых изделий в) Система бездефектного труда г) Бездефектное изготовление продукции	г
	7	На каком предприятии впервые применили принцип Бережливого производства: а) Toyota б) Ford в) General Electrics г) Honda	а
	8	Термин 5S включает 5 японских слов, означающих: а) Чистота, порядок, устойчивость, ответственность, уборка б) Аккуратность, требовательность, совершенствование, планирование, контроль в) Сортировка, порядок, чистота, стандартизация, совершенствование г) Содержание в чистоте, переналадка, проверка, отчет, исправление	в
	9	Как называется технология организации рабочего места: а) 5S б) 3М в) Кайдзен г) Гемба	а
	10	Что из перечисленного не является одним из видов потерь: а) Организация рабочего места б) Транспортировка материалов в) Ожидание г) Перепроизводство	а
	11	В какой модели менеджмента несет ответственность - коллектив, также осуществляется коллективный контроль и носит неформальный характер? а) В Японской б) в Российской в) в Американской в) в Швейцарской	а
	12	Одна из базовых проблем, которые решает система 5S:	в

		а) Выравнивание производства по видам и объёму продукции б) Выявление дефектов в) Деорганизация рабочего места г) Информация о необходимости производить нужные детали	
	13	В какой стране было положено начало Бережливого производства: а) Япония б) Америка в) Германия г) Великобритания	а
с множественным выбором (14-19)	14	Какое из следующих утверждений о методах управления качеством является верным? (Выберите все подходящие варианты) а) Метод Шесть сигм направлен на уменьшение вариативности процессов б) Тотальное управление качеством (TQM) фокусируется только на производственных процессах в) Lean-методология помогает уменьшить потери и повысить ценность для клиента г) ISO 9001 — это стандарт, который определяет требования к системе управления качеством	а, в, г
	15	Какие из следующих принципов управления качеством являются основополагающими? (Выберите все подходящие варианты) а) Ориентация на клиента б) Участие сотрудников в) Процессный подход г) Использование старых методов управления	а, б, в
	16	Какие из этих методов анализа данных могут быть использованы для оценки качества процессов? (Выберите все подходящие варианты) а) Статистический анализ б) Диаграммы Парето в) Методы машинного обучения г) Непредсказуемое тестирование	а, б, в
	17	Какую роль играют стандарты ISO в управлении качеством? (Выберите все подходящие варианты) а) Устанавливают требования к системам управления качеством б) Обеспечивают гармонизацию процессов в) Определяют финансовую политику компании г) Служат основой для сертификации	а, б, г
	18	Какие метрики качества могут быть использованы для оценки эффективности	а, б

		системы управления качеством? (Выберите все подходящие варианты) а) Уровень удовлетворенности клиентов б) Процент выполняемых требований в) Объем производимых продуктов г) Количество учебных курсов для сотрудников	
	19	Каким образом обратная связь от клиентов может повлиять на управление качеством? (Выберите все подходящие варианты) а) Помогает выявить слабые места в процессах б) Увеличивает затраты на продукцию в) Способствует улучшению услуг и продукции г) Снижает мотивацию сотрудников	а, в
на соответствие (20-21)	20	Соотнесите ученого и его разработку в области менеджмента качества: 1. Э. Деминг 2. Г. Тагути 3. Х. Эмерсон 4. В. Шухарт а) 12 принципов производительности б) 14 принципов качества в) контрольные карты г) принципы TQM	1-б 2-г 3-а 4-в
	21	Соотнесите фазу развития управления качеством и ученого, внесшего вклад в развитие этой фазы. 1. Фаза отбраковки 2. Фаза контроля качества 3. Фаза TQC 4. Фаза TQM а) В.Шухарт б) К.Исикава в) Ш.Шинго г) У.Тейлор	1 - г 2 - а 3 - б 4 - в
на последовательность (22)	22	Расположите фазы развития управления качеством в порядке их появления: 1. Фаза TQC 2. Фаза TQM 3. Фаза TQEM 4. Фаза отбраковки 5. Фаза контроля качества	4, 5, 1, 2, 3
задания открытого типа (23-27)	23	Определите, о чем говорится: В виде чего представляется диаграмма Исикавы?	«Рыбий скелет», «Дерево причин»
	24	Как звучит принцип Парето?	Принцип 20 на 80

	25	Как по другому называется система управления lean production или lean manufacturing?	Бережливое производство
	26	Как расшифровывается понятие КПСЦ?	Карты потока создания ценности
	27	Кто придумал "круг качества", предложил диаграммы "причина - следствие", разработал концепцию управления качеством, в котором участвует весь коллектив предприятия?	К. Исикава

ПК-1 СПОСОБЕН ПРИМЕНЯТЬ СОВРЕМЕННЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ, МОДЕЛЕЙ И МЕХАНИЗМОВ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ПОДДЕРЖКИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА АППАРАТУРЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ И КОНТРОЛЯ

Б1.В.ДВ.02.01 ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ КОЛИЧЕСТВА И РАСХОДА ВЕЩЕСТВ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Б1.В.ДВ.02.01 Измерительные преобразователи количества и расхода веществ			
Задания закрытого типа с одним правильным ответом – задания 1-13	1.	Что такое дозирование материала? Варианты ответов а Определение количества материала в заданном объёме б Отмеривание заданного количества вещества по весу в Отмеривание и выдача заданного количества вещества с погрешностью, соответствующей установленному классу точности г Отмеривание и выдача заданного количества вещества при условии полной герметичности дозатора и присоединительных трасс	в
	2.	Средство измерений или его часть, служащее для получения и преобразования информации об измеряемой величине в форму, удобную для обработки, хранения, дальнейших преобразований, индикации или передачи называется Варианты ответов а Измерительный преобразователь б Измерительный прибор в Измерительная система г Измерительная установка	а
	3.	Расходомер, принцип действия которого основан на измерении частоты колебаний давления, возникающей в потоке после тела обтекания это – Варианты ответов а электромагнитный б вихревой	б

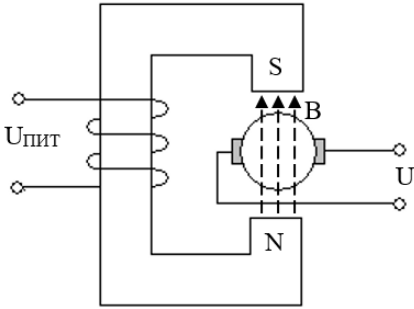
Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		в ультразвуковой г кориолисовый	
	4.	Какую операцию необходимо обязательно проводить с осаждающимися суспензиями перед загрузкой в мерную ёмкость объёмного дозатора? Варианты ответов а нагрев до температуры кипения б интенсивное перемешивание в фильтрацию г охлаждение до температуры окружающей среды	б
	5.	Расход сыпучего материала при гравитационном истечении из ёмкости Варианты ответов а зависит от давления окружающей среды б зависит от высоты слоя материала в расходной ёмкости в зависит от площади выпускного отверстия и физико-механических характеристик частиц. г зависит от температуры материала	в
	6.	Какой метод измерения расхода позволяет создать систему одновременного измерения расхода и плотности: Варианты ответов а метод переменного перепада давления основанный на законе Бернулли; б схема на базе измерения кориолисовой силы в расходомер на основе анализа параметров вихревой дорожки (эффект Кармана) г расходомер на базе закона электромагнитной индукции (закон Фарадея)	б
	7.	Какой расходомер может быть применен для измерения расхода жидкого металла? Варианты ответов а расходомер переменного перепада давления б ультразвуковой расходомер в кориолисовый расходомер г электромагнитный расходомер	г
	8.	Каким датчикам расхода присущи следующие недостатки: влияние изменения физических свойств среды, высокие требования к наличию прямых участков трубопровода до и после точки установки, высокая шумовая составляющая в канале измерения,	б

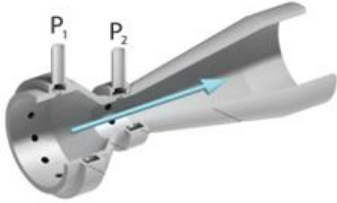
Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		значительные потери давления. Это расходомер ... Варианты ответов а постоянный перепад давления б переменного перепада давления в вихревой г кориолисовый	
	9.	Какой параметр из перечисленных внесит основную составляющую погрешности при измерении массового расхода сыпучих материалов? Варианты ответов а влажность частиц материала б температура окружающей среды в гранулометрический состав материала г геометрическая форма частиц	а
	10.	Какой метод нельзя использовать для измерения расхода газа? Варианты ответов а тепловой б вихревой в индукционный г ультразвуковой	в
	11.	При обработке сигналов, снятых с детекторов установленных на измерительных трубках кориолисового расходомера, о расходе потока можно судить по Варианты ответов а изменению периода колебания б по амплитуде колебаний в по сдвигу фаз колебаний г по изменению частоты колебаний	в
	12.	Измерением называется Варианты ответов а процесс определения физической величины путём сравнения её с единицей этой величины с помощью технических средств б процесс определения физической величины опытным путём в процесс определения физической величины опытным путём с помощью технических средств г процесс определения физической величины путём сравнения с эталоном	а
	13.	Измерительный преобразователь, имеющий тип взрывозащиты в виде искробезопасных цепей, получил обозначение: Варианты ответов	б

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
с множественным выбором – задания 14-19		а Ex h б Ex ia в Ex ig г Ex im	
	14.	Какие первичные преобразователи используются в расходомерах переменного перепада давления? (несколько ответов) Варианты ответов а трубка Бурдона б сопло Вентури в мембрана г диафрагма	б, г
	15.	Постоянство перепада давления на поплавке ротаметра обеспечивается за счёт. (несколько ответов) Варианты ответов а переменного сечения измерительного канала б изменения скорости в кольцевом сечении вокруг поплавка в встречного напора жидкости или газа г профилирования поплавка	а, б,
	16.	К составляющим неисклѹченной систематической погрешности относятся (несколько ответов) Варианты ответов а погрешность от изменения температуры окружающей среды б погрешность округления результатов при расчѣте в погрешность, определяемая классом точности измерительных преобразователей г инструментальная погрешность	б, д
	17.	Для измерения расхода жидкостей, содержащих тѣрдые включения, могут применяться (несколько ответов) Варианты ответов а кориолисовые расходомеры б расходомеры постоянного перепада давления в турбинные счѣтчики г расходомеры переменного перепада давления д расходомеры переменного уровня	а, д
	18.	При вертикальном перемещении двухфазной смеси «газ – сыпучее» вверх по трубопроводу ... (несколько ответов) Варианты ответов	б, в

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
на соответствие – задания 20-22		а обе фазы перемещаются с одинаковой скоростью б разность скоростей газа и частиц увеличивается при увеличении расхода в скорость газа выше скорости твёрдой фазы г скорость твёрдой фазы выше скорости газа	
	19.	В расходомерах переменного перепада давления в качестве первичного преобразователя используется Варианты ответов а постоянные турбулентный дроссель б переменный дроссель сопло-заслонка в постоянный ламинарный дроссель г диафрагма	а, г
	20.	Какие из перечисленных ниже субстанций относятся к однофазным (А), а какие к многофазным (Б) средам? Варианты ответов а смесь жидкости и растворённого в ней сыпучего материала б поток смеси жидкостей различной плотности в поток сыпучего материала, перемещающийся под действием силы тяжести г неподвижный массив сыпучего материала	А: а, б Б: в, г
	21.	Распределите расходомеры по группам: А – контактные, Б – бесконтактные Варианты ответов а вихревые расходомеры б ротаметр в электромагнитные расходомеры г радиоизотопные расходомеры	А: а, б; Б: в, г
	22.	Распределите питатели для сыпучих материалов по степени экологической безопасности А – удовлетворяют требованиям экологической безопасности Б – частично удовлетворяют требованиям экологической безопасности а ленточные питатели б пневматические питатели в аэрожелоба г тарельчатые питатели	А; б, в Б: а, г

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
на последовательность – задания 23-25	23.	Расположите элементы автоматической системы контроля параметра технологического процесса в порядке подключения к технологическому объекту: а устройство визуализации показаний б датчик параметра в нормирующий преобразователь	б – в – а
	24.	Расположите сужающие устройства расходомера переменного перепада давления в последовательности минимизации потерь давления на них а сопло Вентури б диафрагма в труба Вентури	б – а – в
	25.	Какова последовательность шагов при вводе в эксплуатацию расходомера, у которого при заказе указана ГП (гос. поверка)? а конфигурирование (настройка программного обеспечения) б монтаж в пуско-наладка г поверка д подписание акта о сдаче в эксплуатацию	а – г – б – в – д
Задания открытого типа	26.	Если результат измерения расхода жидкости выполнен объёмным методом, то как получить массовый расход продукта?	умножить величину объёмного расхода на плотность жидкости
	27.	Дополните фразу. Дозирующее исполнительное устройство может использоваться как ... вещества	счётчик количества
	28.	Дополните определение. Статическая характеристика преобразователя сигналов – это функциональная зависимость выходного сигнала от входного в ... режиме	установившемся
	29.	Какой чувствительный элемент используется для генерирования и приема отраженных импульсов в ультразвуковых расходомерах?	Пьезоэлектрический преобразователь
	30.	Какие изменения вносятся в конструкцию вихревого расходомера, если скорость течения не достаточна для создания вихревой дорожки?	Уменьшение внутреннего диаметра измерительного канала.
	31.	Дополните фразу. Изменение влагосодержания частиц сыпучего материала можно рассматривать как изменение... частиц	плотности
	32.	Какую физическую величину измеряет счетчик газа?	Количество
	33.	Принцип действия какого расходомера иллюстрируется рисунком?	Электромагнитный расходомер

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
			
	34.	Какой модуляцией обработан аналоговый управляющий сигнал, подаваемый на вход системы дозирования с постоянным объёмом дозы при преобразовании расхода в дискретную форму?	Частотно-импульсная модуляция
	35.	В чем состоит основной недостаток теплового расходомера, как элемента измерительной цепи?	Высокая инерционность
	36.	Дополните фразу. Расходомеры переменного уровня предназначены для измерения расхода ... материалов	жидких
	37.	Какой параметр жидкости определяется по частоте колебаний электромагнитных датчиков кориолисового расходомера?	Плотность
	38.	Дополните фразу. При объёмном дозировании сыпучих материалов максимальную погрешность вносит изменение... состава	гранулометрического
	39.	Дополните фразу. При весовом дозировании сыпучих материалов максимальную погрешность вносит изменение... частиц	влажности
	40.	Дополните фразу. При прочих равных условиях минимальную погрешность обеспечивает дозирование материалов по ...	весу
	41.	Какая физическая величина с максимальной точностью определяет количество жидкости в емкости?	Вес (масса)
	42.	Какой параметр жидкости определяется сдвигом фаз сигналов электромагнитных датчиков кориолисового расходомера?	Расход
	43.	Дополните фразу. Полностью герметичной трасса перемещения сыпучего материала может быть выполнена в ... и ... питателях	вибрационных и пневматических
	44.	Дополните определение. Суспензия – это жидкость с взвешенными и ... распределёнными в ней твёрдыми частицами	равномерно
	45.	Закончите фразу Сыпучий материал – совокупность близких по размеру частиц, которые при свободном падении с	естественного откоса

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		определенной высоты образуют на горизонтальной поверхности объем в виде конуса с устойчивым углом ...	
	46.	Дополните определение. Эмульсия – это смесь двух или нескольких взаимно ... и ... жидкостей	нерастворимых и несмешивающихся
	47.	Закончите фразу. При подаче частиц зернистого сыпучего материала в потоке газа с его постоянным расходом при изменении гранулометрического состава, автоматически происходит изменение расхода ...	материала
	48.	Дополните определение. Порог чувствительности измерительного преобразователя - ... значение измеряемой величины, которое вызывает заметное изменение выходного сигнала	наименьшее (минимальное)
	49.	Закончите определение. Чувствительность измерительного преобразователя - отношение изменения сигнала на выходе к вызывающему его изменению ...	измеряемой величины.
	50.	Конструкция какого первичного преобразователя расхода приведена на рисунке? 	Труба Вентури

Б1.В.04 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Б1.В.04 Математическое моделирование в измерительной технике			
Задания закрытого типа с одним правильным ответом – задания 1-13	Задание 1	Какой способ описания линейных стационарных динамических систем не существует? а. дифференциальные уравнения б. модели в пространстве состояний в. передаточные функции г. модели вида «нули-коэффициенты передачи»	d
	Задание 2	Уточните минимальное число параметров для модели идеального вытеснения: а. объём б. объём и длина в. объём, длина и коэффициент продольного перемешивания	b
	Задание 3	Как называется замещаемый моделью	b

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		объект? a. копия b. оригинал c. шаблон d. макет	
	Задание 4	В зависимости от характера исследуемых реальных процессов и систем, на какие группы могут быть разделены математические модели? a. непрерывные, имитационные b. детерминированные, стохастические c. имитационные, детерминированные d. стохастические, имитационные	b
	Задание 5	На какие группы можно разделить математические модели по виду входной информации? a. статические, непрерывные b. дискретные, непрерывные c. динамические, непрерывные d. динамические, статические	b
	Задание 6	Как называются модели, в которых предполагается отсутствие всяких случайных воздействий и их элементы (элементы модели) достаточно точно установлены? a. статические b. дискретные c. детерминированные d. динамические	c
	Задание 7	Для чего могут применяться результаты проверки адекватности математической модели и реального объекта, процесса или системы? a. только для корректировки математической модели b. только для решения вопроса о применимости построенной математической модели c. для корректировки математической модели или для решения вопроса о применимости построенной математической модели d. нет правильного ответа	c
	Задание 8	Какие модели относятся к классу вещественных моделей? a. физические, натурные b. идеальные, физические c. наглядные, идеальные d. натурные, идеальные	a

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
с множественным выбором – задания 14-19	Задание 9	Какие модели нельзя отнести к классу мысленных моделей? a. физические b. натурные c. математические d. наглядные	b
	Задание 10	Уточните минимальное число параметров для модели идеального смешения: a. объём b. объём и длина c. объём, длина и коэффициент продольного перемешивания	a
	Задание 11	Уровни иерархии химических производств (несколько ответов): a. Микроуровень b. Макроуровень c. Уровень химического производства. d. Уровень предприятия e. Компания или объединение.	a, b, c, d, e
	Задание 12	Основные численные алгоритмы, используемые для построения физико-химических моделей ХТП (несколько ответов): a. решение систем дифференциальных уравнений в частных производных (СДУЧП) b. решение систем обыкновенных дифференциальных уравнений (СОДУ) c. решение систем линейных и нелинейных уравнений (СНУ)	a, b, c
	Задание 13	Принципы системного анализа технологических процессов (несколько ответов): a. иерархичность b. комплексность c. иерархическая соподчинённость	a, b, c
	Задание 14	В общем случае балансовые уравнения гидродинамики записывают отдельно для (несколько ответов): a. массы b. веществ (компонентов) многокомпонентной смеси c. теплоты (энтальпии) d. импульса	a, b, c, d
	Задание 15	К основным элементарным процессам (несколько ответов): a. химическая реакция b. массопередача	a, b, c, d

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		с. изменение агрегатного состояния d. теплопередача, теплоизлучение.	
Задания открытого типа	Задание 1	 – это сплошная многофазная многокомпонентная среда в отдельном аппарате или секции аппарата, распределённая в пространстве и переменная во времени, в каждой точке гомогенности которой и на границе раздела фаз происходит перенос вещества, энергии и импульса при наличии их источников (стоков).	Физико-химическая система (ФХС)
	Задание 2	Дополните фразу ... уровень (физико-химическая система) это секции аппарата или насадка аппарата. Все процессы записываются с учётом движения потока фаз.	Макроуровень (физико-химическая система) это секции аппарата или насадка аппарата. Все процессы записываются с учётом движения потока фаз.
	Задание 3	Дополните фразу Науровне процессы и явления описываются без учёта влияния закономерностей движения потоков фаз в аппаратах.	На микроуровне процессы и явления описываются без учёта влияния закономерностей движения потоков фаз в аппаратах.
	Задание 4	Дополните фразу Статистический анализ эмпирических моделей в соответствии с методологией регрессионного и корреляционного анализа предполагает определение значимости коэффициентов регрессии с использованием критерия	Статистический анализ эмпирических моделей в соответствии с методологией регрессионного и корреляционного анализа предполагает определение значимости коэффициентов регрессии с использованием критерия Стьюдента.
	Задание 5	 – это соответствие математической модели реальному объекту и качественное (тенденции изменения переменных в модели и в объекте одинаковы) и количественное (экспериментальные данные).	Адекватность
	Задание 6	Дополните фразу Если адекватность не достигнута, необходимо решить задачу	Если адекватность не достигнута, необходимо решить задачу идентификации.
	Задание 7	Дополните фразу – частный случай оптимизации, когда ищется наименьшее значение критерия рассогласования	Идентификация
	Задание 8	Дополните определение Поток- это поступающее (отводимое) в единицу времени в (от) систему (системы) количество теплоты (энтальпии), отнесённое к стандартному состоянию.	Поток теплоты или энтальпии - это поступающее (отводимое) в единицу времени в (от) систему (системы) количество теплоты (энтальпии), отнесённое к стандартному состоянию.

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	Задание 9	Дополните определение компоненты – это компоненты, задание которых однозначно характеризует состояние процесса, сопровождаемого химической реакцией, в любой момент времени.	Ключевые компоненты – это компоненты, задание которых однозначно характеризует состояние процесса, сопровождаемого химической реакцией, в любой момент времени.
	Задание 10	Дополните фразу Величина, которая может принимать различные значения при некотором комплексе одинаковых условий, называетсявеличиной.	Величина, которая может принимать различные значения при некотором комплексе одинаковых условий, называется случайной величиной .
	Задание 11	Дополните фразу - характеризует разброс значений случайной величины относительно ее центра (математического ожидания)	Дисперсия - характеризует разброс значений случайной величины относительно ее центра (математического ожидания)
	Задание 12	Дополните фразу эксперимент проводится в соответствии со строгим планом опытных исследований.	Активный эксперимент проводится в соответствии со строгим планом опытных исследований.
	Задание 13	Дополните фразу В эксперименте (план эксперимента составляется исходя из опыта и знаний специалистов).	В пассивном эксперименте (план эксперимента составляется исходя из опыта и знаний специалистов).
	Задание 14	Дополните фразу Расходом жидкости, содержащей аморфные и твердые включения, можно управлять вертикально установленным ... клапаном	Расходом жидкости, содержащей аморфные и твердые включения, можно управлять вертикально установленным шланговым клапаном
	Задание 15	 – это система уравнений, которая связывает между собой входные и выходные переменные реального процесса, для прогнозирования свойств которого необходимо с помощью специального алгоритма решить эту систему уравнений и реализовать этот алгоритм на компьютере.	Математическая модель

ПК-2 СПОСОБЕН РАЗРАБАТЫВАТЬ И ПРИМЕНЯТЬ ЭФФЕКТИВНЫЕ ПОДХОДЫ, ВКЛЮЧАЯ НЕСТАНДАРТНЫЕ, К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАЧ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАТЬ МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ ПРИ СОЗДАНИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ

Б1.В.01 МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Вопросы	1.	Что является основной целью диагностики измерительных систем?	б

закры- того типа		а) Увеличение стоимости оборудования б) Обеспечение точности и надежности измерений в) Сокращение количества измерений г) Упрощение конструкции приборов	
	2.	Какая погрешность НЕ является систематической? а) Погрешность из-за износа датчика б) Погрешность из-за температурного дрейфа в) Ошибка оператора г) Погрешность из-за неправильной калибровки	с
	3.	Что такое поверка прибора? а) Ремонт прибора б) Установление соответствия метрологическим требованиям в) Настройка внешнего вида г) Увеличение диапазона измерений	б
	4.	Какой прибор используется для диагностики электронных систем? а) Термометр б) Осциллограф в) Барометр г) Анемометр	б
	5.	Что такое эталон? а) Средство измерений для передачи размера единицы б) Инструкция по эксплуатации в) Программное обеспечение г) Вид погрешности	а
	6.	Какой метод применяется для диагностики температурных датчиков? а) Взвешивание б) Сравнение с эталонным термометром в) Измерение скорости ветра г) Анализ цвета	б
	7.	Что такое гистерезис? а) Различие показаний при возрастании и убывании величины б) Вид систематической погрешности в) Метод калибровки г) Тип измерительного прибора	а
	8.	Какой параметр НЕ оценивают у АЦП? а) Линейность б) Разрешение в) Цвет корпуса г) Уровень шумов	с
	9.	Что такое неопределенность измерений? а) Погрешность прибора б) Параметр, характеризующий разброс значений в) Случайная ошибка оператора г) Метод диагностики	б
	10.	Как выявляют грубые погрешности? а) Критерием Диксона б) Измерением температуры в) Визуальным осмотром корпуса г) Увеличением напряжения	а

	11.	Что такое валидация измерительной системы? а) Подтверждение пригодности для конкретных задач б) Калибровка прибора с) Ремонт оборудования д) Замена батареек	a
	12.	Какой метод НЕ используется для диагностики механических систем? а) Лазерный интерферометр б) Концевые меры длины с) Прослушивание звука д) Плиты Иогансона	c
	13.	Как часто проводят диагностику? а) Только при покупке б) По графику проверок с) Раз в 10 лет д) Никогда	b
	14.	Что такое калибровка? а) Установление характеристик прибора без юридической силы б) Ремонт прибора с) Официальная поверка д) Изменение конструкции	a
	15.	Что такое "метрологическая надежность"? а) Способность прибора сохранять точность во времени б) Стоимость прибора с) Размер прибора д) Скорость измерений	a
Вопросы открытого типа	16.	Что понимают под диагностикой измерительных систем?	Это процесс проверки и оценки работоспособности, точности и надежности измерительных приборов и систем для обеспечения достоверности измерений
	17.	Назовите основные цели диагностики измерительных систем	Обеспечение точности измерений, выявление неисправностей, проверка соответствия метрологическим требованиям, прогнозирование отказов
	18.	Какие виды погрешностей измерений вы знаете?	Систематические, случайные, грубые (промахи).
	19.	В чем разница между поверкой и калибровкой?	Поверка является обязательной процедурой для подтверждения соответствия стандартам, а калибровка — добровольной операцией для определения точности прибора
	20.	Какие методы применяются для диагностики механических измерительных систем?	Использование эталонных мер длины (плиты Иогансона, концевые меры), лазерные интерферометры
	21.	Что такое "валидация измерительной системы"?	Это подтверждение того, что система пригодна для выполнения поставленных задач в конкретных условиях
	22.	Что такое "неопределенность измерений"?	Это параметр, связанный с результатом измерения, характеризующий разброс значений,

			которые можно приписать измеряемой величине
	23.	Как часто следует проводить диагностику измерительных систем?	В соответствии с регламентом производителя, после ремонта, при изменении условий эксплуатации или по плану графика проверок

Б1.О.14 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ И АВТОМАТИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВАХ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Задания закрытого типа с одним правильным ответом	1	Что такое информационная система управления качеством? а) Система, предназначенная для хранения данных о продукции б) Комплекс программно-технических средств, обеспечивающих сбор, обработку и анализ информации для принятия решений по управлению качеством продукции в) Программа для автоматизации производственного процесса г) Система контроля за соблюдением стандартов качества	б
	2	Какую роль играют информационные системы в управлении качеством на автоматизированном производстве? а) Они помогают оптимизировать производственные процессы б) Обеспечивают контроль над выполнением требований к качеству продукции в) Позволяют собирать данные о качестве продукции в реальном времени г) Все вышеперечисленное	г
	3	Что включает в себя концепция TQM (Total Quality Management)? а) Только контроль качества готовой продукции б) Постоянное улучшение всех аспектов деятельности компании в) Только обучение персонала вопросам качества г) Регулярную проверку оборудования	б
	4	Кто впервые предложил использование контрольных карт? а) В. Парето б) У. Шухарт в) М. Лоренц	б
	5	При построении контрольной карты размахов, каким образом находят точки (размахи) отмеченные на карте? а) Считают разницу между минимальным и максимальным значениями выборки	а

		б) Считают разницу между средним и минимальным значениями выборки в) Считают разницу между максимальным и средним значениями выборки г) Считают разницу между максимальным и средним значениями выборки деленную на объем выборки	
	6	Характеристика системы качества БИП – это: а) Научная организация труда по увеличению моторесурсов б) Качество, надежность, ресурс с первых изделий в) Система бездефектного труда г) Бездефектное изготовление продукции	г
	7	На каком предприятии впервые применили принцип Бережливого производства: а) Toyota б) Ford в) General Electrics г) Honda	а
	8	Термин 5S включает 5 японских слов, означающих: а) Чистота, порядок, устойчивость, ответственность, уборка б) Аккуратность, требовательность, совершенствование, планирование, контроль в) Сортировка, порядок, чистота, стандартизация, совершенствование г) Содержание в чистоте, переналадка, проверка, отчет, исправление	в
	9	Как называется технология организации рабочего места: а) 5S б) 3М в) Кайдзен г) Гемба	а
	10	Что из перечисленного не является одним из видов потерь: а) Организация рабочего места б) Транспортировка материалов в) Ожидание г) Перепроизводство	а
	11	В какой модели менеджмента несет ответственность - коллектив, также осуществляется коллективный контроль и носит неформальный характер? а) В Японской б) в Российской в) в Американской в) в Швейцарской	а
	12	Одна из базовых проблем, которые решает система 5S:	в

		а) Ввыравнивание производства по видам и объёму продукции б) Выявление дефектов в) Дезорганизация рабочего места г) Информация о необходимости производить нужные детали	
	13	В какой стране было положено начало Бережливого производства: а) Япония б) Америка в) Германия г) Великобритания	а
с множественным выбором	14	Какое из следующих утверждений о методах управления качеством является верным? (Выберите все подходящие варианты) а) Метод Шесть сигм направлен на уменьшение вариативности процессов б) Тотальное управление качеством (TQM) фокусируется только на производственных процессах в) Lean-методология помогает уменьшить потери и повысить ценность для клиента г) ISO 9001 — это стандарт, который определяет требования к системе управления качеством	а, в, г
	15	Какие из следующих принципов управления качеством являются основополагающими? (Выберите все подходящие варианты) а) Ориентация на клиента б) Участие сотрудников в) Процессный подход г) Использование старых методов управления	а, б, в
	16	Какие из этих методов анализа данных могут быть использованы для оценки качества процессов? (Выберите все подходящие варианты) а) Статистический анализ б) Диаграммы Парето в) Методы машинного обучения г) Непредсказуемое тестирование	а, б, в
	17	Какую роль играют стандарты ISO в управлении качеством? (Выберите все подходящие варианты) а) Устанавливают требования к системам управления качеством б) Обеспечивают гармонизацию процессов в) Определяют финансовую политику компании г) Служат основой для сертификации	а, б, г
	18	Какие метрики качества могут быть использованы для оценки эффективности	а, б

		системы управления качеством? (Выберите все подходящие варианты) а) Уровень удовлетворенности клиентов б) Процент выполняемых требований в) Объем производимых продуктов г) Количество учебных курсов для сотрудников	
	19	Каким образом обратная связь от клиентов может повлиять на управление качеством? (Выберите все подходящие варианты) а) Помогает выявить слабые места в процессах б) Увеличивает затраты на продукцию в) Способствует улучшению услуг и продукции г) Снижает мотивацию сотрудников	а, в
на соответствие (20-21)	20	Соотнесите ученого и его разработку в области менеджмента качества: 1. Э. Деминг 2. Г. Тагути 3. Х. Эмерсон 4. В. Шухарт а) 12 принципов производительности б) 14 принципов качества в) контрольные карты г) принципы TQM	1-б 2-г 3-а 4-в
	21	Соотнесите фазу развития управления качеством и ученого, внесшего вклад в развитие этой фазы. 1. Фаза отбраковки 2. Фаза контроля качества 3. Фаза TQC 4. Фаза TQM а) В.Шухарт б) К.Исикава в) Ш.Шинго г) У.Тейлор	1 - г 2 - а 3 - б 4 - в
на последовательность (22)	22	Расположите фазы развития управления качеством в порядке их появления: 1. Фаза TQC 2. Фаза TQM 3. Фаза TQEM 4. Фаза отбраковки 5. Фаза контроля качества	4, 5, 1, 2, 3
задания открытого типа (23-27)	23	Определите, о чем говорится: В виде чего представляется диаграмма Исикавы?	«Рыбий скелет», «Дерево причин»
	24	Как звучит принцип Парето?	Принцип 20 на 80
	25	Как по другому называется система управления lean production или lean manufacturing?	Бережливое производство

	26	Как расшифровывается понятие КПСЦ?	Карты потока создания ценности
	27	Кто придумал "круг качества", предложил диаграммы "причина - следствие", разработал концепцию управления качеством, в котором участвует весь коллектив предприятия?	К. Исикава

ПК-3 СПОСОБЕН ПРИМЕНЯТЬ СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ, МЕТОДЫ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ, СОВРЕМЕННЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ И ВНЕДРЕНИЯ В СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Б1.В.ДВ.01.01 ОСНОВЫ ФОТОНИКИ И ОПТОЭЛЕКТРОНИКИ

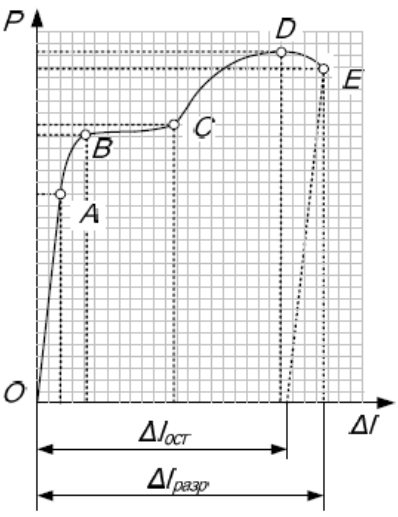
Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
закрытого типа	1.	Выберите правильный вариант ответа. К какой области спектра относится диапазон длин волн 200-300 нм Варианты ответов: А. Инфракрасной. Б. Видимой. В. Ультрафиолетовой. Г. Рентгеновской.	В
закрытого типа	2.	Выберите правильный вариант ответа. Что такое фотоника? Варианты ответов: А) Наука о свете и его взаимодействии с веществом Б) Наука о звуковых волнах В) Наука о магнитных полях	А
закрытого типа	3.	Выберите правильный вариант ответа. К какой области спектра относится диапазон длин волн 1-5 мкм Варианты ответов А. Инфракрасной Б. Видимой В. Ультрафиолетовой Г. Рентгеновской	А
закрытого типа	4.	Выберите правильный вариант ответа. Какое явление лежит в основе работы лазера? Варианты ответов: А. Спонтанное излучение Б. Вынужденное излучение В. Поглощение света	Б
закрытого типа	5.	Выберите правильный вариант ответа. Какой диапазон длин волн относится к видимому свету? Варианты ответов:	Б

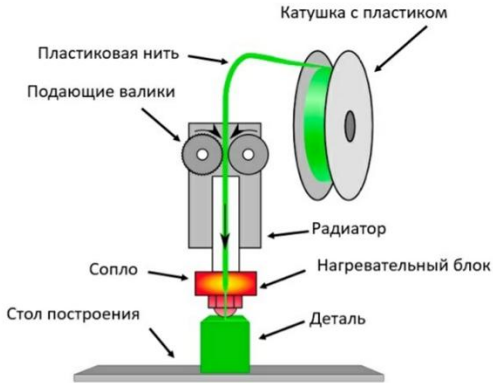
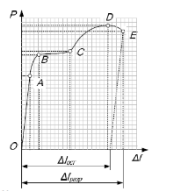
Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		А. 100–400 нм Б. 400–700 нм В. 700–1000 нм	
закрытого типа	6.	Выберите ответ. Что такое оптическое волокно? Варианты ответов: А. Устройство для передачи электрических сигналов Б. Устройство для передачи световых сигналов В. Устройство для генерации света	Б
закрытого типа	7.	Выберите правильный вариант ответа. Что такое нелинейная оптика? Варианты ответов: А. Раздел оптики, изучающий взаимодействие света с нелинейными материалами Б. Раздел оптики, изучающий только линейные процессы В. Раздел оптики, изучающий отражение света	А
закрытого типа	8.	Выберите правильный вариант ответа. Какой процесс лежит в основе работы светодиода? Варианты ответов: А. Рекомбинация электронов и дырок Б. Поглощение света В. Туннельный эффект	А
закрытого типа	9.	Выберите правильный вариант ответа. Что такое спектрометр? Варианты ответов: А. Прибор для измерения интенсивности света Б. Прибор для анализа спектра света В. Прибор для генерации света	Б
закрытого типа	10.	Выберите правильный вариант ответа. Какое явление лежит в основе работы лазера? Варианты ответов: А. Индуцированное излучение Б. Фотоэффект В. Рефракция Г. Дисперсия	А
закрытого типа	11.	Выберите правильный вариант ответа. Как называется устройство, преобразующее электрический ток в световое излучение? Варианты ответов: А. Светодиод Б. Фотодиод В. Лазер	А

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		Г. Фотоприемник	
закрытого типа	12.	Выберите правильный вариант ответа. Как называется устройство, преобразующее свет в электрический сигнал? Варианты ответов: А. Светодиод Б. Фотодиод В. Лазер Г. Фотоприемник	Б
закрытого типа	13.	Выберите правильный вариант ответа. Как называется прибор, используемый для измерения интенсивности света? Варианты ответов: А. Люксметр Б. Фотометр В. Спектрометр Г. Рефрактометр	Б
открытого типа	14.	Назовите основные типы оптических фильтров:	1) Интерференционные, 2) Поляризационные, 3) Абсорбционные.
открытого типа	15.	Перечислите этапы работы спектрометра:	1) Разложение света на спектр, 2) Регистрация спектра, 3) Анализ данных.
открытого типа	16.	Перечислите основные компоненты оптического волокна:	1) Сердечник, 2) Оболочка, 3) Защитное покрытие.
открытого типа	17.	Что такое жидкий кристалл?	Жидкие кристаллы представляют собой жидкости, в которых в определенном интервале температур молекулы располагаются упорядоченно.
открытого типа	18.	Как называется явление, при котором свет разделяется на спектральные составляющие?	Дисперсия
открытого типа	19.	Как называется явление, при котором свет преломляется при переходе из одной среды в другую?	Рефракция
открытого типа	20.	Что такое люминесценция?	Люминесценция – способность вещества испускать излучение под воздействием на него внешней энергии
открытого типа	21.	Что такое нелинейно-оптический эффект?	Эффект, при котором под действием излучения происходит обратимое изменение одной и нескольких характеристик среды (показателя преломления, коэффициента поглощения, поляризация среды и т.д.)

Б1.В.ДВ.01.02 АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
закрытого типа	1	Требование к форме порошка для 3D печати металлами? Варианты ответов: А. Квадратная форма Б. Дендритная форма В. Сферическая форма Г. Стержневая форма	В
закрытого типа	2	Выберите правильные варианты ответа. На что влияет толщина слоя при печати методом моделирования послойным наплавлением? Варианты ответов: А. Шероховатость поверхности Б. Скорость печати В. Скорость подачи филамента Г. Количество материала	А,Б
закрытого типа	3	Выберите ответ. Определите по описанию, о какой технологии 3D-печати идет речь: Метод заключается в отверждении жидкого фотополимера в месте попадания лазерного УФ-излучения. Варианты ответов: А. Стереолитография Б. Моделирование послойным наплавлением В. Селективное лазерное сплавление Г. Селективное лазерное спекание	А
закрытого типа	4	Выберите ответ. Какой источник энергии наиболее часто используется для печати в порошковых аддитивных технологиях? Варианты ответов: А. Лазер Б. Дуговой разряд В. Электронный пучок Г. Пучок ионов	А
закрытого типа	5	Проекция точки D на ось ординат на приведенной диаграмме растяжения соответствует ...	А

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		 Машинная диаграмма растяжения пластичного материала Варианты ответов: А. Пределу текучести. Б. Пределу пропорциональности. В. Пределу прочности. Г. Пределу упругости.	
закрытого типа	6	Выберите ответ. В каком виде 3D-печати НЕ используется лазер? Варианты ответов: А. Стереолитография (SLA). Б. Прототипирование методом наплавления (FDM). В. Селективное лазерное спекание (SLS). Г. Селективное лазерное плавление (SLM)	Б
закрытого типа	7	Выберите правильные варианты ответа. Какими преимуществами обладает 3D печать Варианты ответов: А. Снижение отходов Б. Скорость получения первого изделия изготовления В. Возможность изготовления изделий сложной формы Г. Все вышеперечисленное	Г
закрытого типа	8	Какой формат файла используется в 3D печати? Варианты ответов А. .stl Б. .pdf В. .png Г. .doc	А
закрытого типа	9	Закон Бугера-Ламберта-Бера характеризует: Варианты ответов: А. Зависимость коэффициента пропускания света раствором от оптической плотности.	Б

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		Б. Линейную зависимость оптической плотности раствора от концентрации поглощающего свет вещества. В. Зависимость концентрации растворенных примесей от температуры. Г. Зависимость мутности раствора от концентрации взвешенных частиц.	
закрытого типа	10	Выберите ответ. На рисунке показана схема работы 3D принтера...  Варианты ответов: А. Стереолитография (SLA). Б. Прототипирование методом наплавления (FDM). В. Селективное лазерное спекание (SLS). Г. Селективное лазерное плавление (SLM)	Б
закрытого типа	11	Проекция точки А на ось ординат на приведенной диаграмме растяжения соответствует...  Варианты ответов: А. Пределу текучести. Б. Пределу пропорциональности. В. Пределу прочности. Г. Истинному сопротивлению разрушению.	Б
закрытого типа	12	Какой тип 3D-печати обычно используется для создания металлических изделий? Варианты ответов: А. Стереолитография (SLA). Б. Прототипирование методом наплавления (FDM). В. Селективное лазерное спекание (SLS). Г. Наплавка (DED)	Г
закрытого типа	13	Что такое G-код? Варианты ответов:	А

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		А. Язык программирования для управления 3D-принтером Б. Код для защиты авторских прав В. Формат файла для хранения данных о 3D модели Г. Протокол связи между компьютером и 3D-принтером	
закрытого типа	14	Варианты ответов: Что означает аббревиатура FDM? Варианты ответов: А. Fusion Deposition Modeling Б. Fine Detail Manufacturing В. Fast Digital Manufacturing	А
закрытого типа	15	Что такое экструдер в 3D-печати? Варианты ответов: А. Устройство для подачи и плавления пластика. Б. Лазерный модуль. В. Система охлаждения.	А
закрытого типа	16	Что такое поддержка в 3D-печати? Варианты ответов: А. Дополнительные структуры, необходимые для удержания нависающих частей модели во время печати. Б. Дополнительный слой, который печатается под моделью для улучшения сцепления с платформой. В. Специальный материал, который используется для улучшения адгезии первого слоя. Г. Устройство для стабилизации платформы 3D-принтера.	А
закрытого типа	17	Выберите правильные варианты ответа. Анализ кривых деформации материалов позволяет определить их следующие характеристики Варианты ответов: А. Модуль упругости. Б. Предел текучести. В. Плотность. Г. Предел прочности.	А, Б, Г
закрытого типа	18	Какие из перечисленных программ относятся к CAD системе? Варианты ответов: А. «КОМПАС 3D». Б. «ImageJ». В. «MATHLAB» Г. «OriginPro».	А
открытого типа	26	Какую роль выполняет экструдер в 3D принтере?	Экструдер отвечает за подачу и плавление термопластичного материала, а затем его точное нанесение на платформу для печати.
открытого типа	27	Какую функцию выполняет нагревательная платформа в 3D-принтере?	Нагревательная платформа обеспечивает равномерное распределение тепла под

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
			печатаемым объектом, предотвращая деформацию и отслаивание первых слоев от платформы.
открытого типа	28	Для чего используется технология фотополимерной печати?	Для прототипирования и изготовления оснастки
открытого типа	29	Чем аддитивные технологии отличаются от субтрактивных?	В аддитивных технологиях материал “наращивается” (добавляется), а в субтрактивных – срезается (удаляется)
открытого типа	30	Какие факторы влияют на качество напечатанного изделия?	Тип и свойства используемого материала, точность настройки параметров печати (температура, скорость, толщина слоя), качество исходной цифровой модели, условия окружающей среды (влажность, температура помещения).
открытого типа	31	Какие параметры необходимо учитывать при выборе 3D-принтера?	Технология печати (FDM, SLA, SLS и др.), размер рабочей области, точность печати (толщина слоя), совместимые материалы, скорость печати, цена и надежность устройства.
открытого типа	32	Что такое аддитивные технологии?	Технологии, предполагающие изготовление изделий по данным цифровой модели методом послойного добавления материала.
открытого типа	33	Какой тип полимеров используется в FDM печати (моделирование послойным наплавлением)?	Термопластичные полимеры
открытого типа	34	Какова роль CAD систем в аддитивных технологиях?	CAD системы используются для создания и редактирования 3D моделей
открытого типа	35	Для чего в камеру печати принтера по технологии селективного лазерного плавления металлов подается инертный газ?	Для предотвращения окисления металла
открытого типа	36	Каковы преимущества использования 3D печати в аэрокосмической отрасли?	Снижение веса конструкции путем создания полых структур.
открытого типа	37	Какие сплавы применяются в 3D печати металлами?	Применяемые сплавы: сталь, Al - сплавы, Ti - сплавы, Ni - сплавы, Cu – сплавы

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Б1.В.04 Математическое моделирование в измерительной технике			
	1	В чем состоит суть компьютерного моделирования? а. на основе математической модели с помощью ЭВМ проводится серия вычислительных экспериментов, т.е. исследуются свойства объектов или процессов, находятся их оптимальные параметры и режимы работы, уточняется модель б. в создании математической модели исследуемых объектов с. посредством рассмотрения исследуемых объектов с помощью ЭВМ проводится серия вычислительных экспериментов, т.е. исследуются свойства объектов или процессов, находятся их оптимальные параметры и режимы работы, и составляется математическая модель д. в создании точной копии исследуемых объектов	a
	2	Математическая модель стационарного режима процесса теплопередачи в прямоточном теплообменнике типа “труба в трубе”: а. решение задачи Коши б. решение краевой задачи	a
	3	Математическая модель стационарного режима процесса теплопередачи в противоточном теплообменнике типа “труба в трубе”: а. решение задачи Коши б. решение краевой задачи	b
	4	Динамическое математическое описание зоны потока, движение фазы в которой представляется гидродинамической моделью идеального смешения описывается: а. система $(n + 2)$ обыкновенных дифференциальных уравнений (СОДУ) б. система из трех обыкновенных дифференциальных уравнений (СОДУ) с. система $(n + 2)$ конечных уравнений (СКУ)	a
	5	Для построения математических моделей процессов в гомогенных химических реакторах с участием n компонентов в m стадийной химической реакции на микрокинетическом уровне необходимо: а. определить локальную скорость химической реакции по каждому компоненту – вектор скоростей химической	a, b

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		реакции по каждому компоненту b. определить локальную скорость выделения или поглощения теплоты в химической реакции	
	6	Активный эксперимент: a. проводится в соответствии со строгим планом опытных исследований b. план эксперимента составляется исходя из опыта и знаний специалистов.	a
	7	Пассивный эксперимент: a. проводится в соответствии со строгим планом опытных исследований b. план эксперимента составляется исходя из опыта и знаний специалистов.	b
	8	Статистический анализ эмпирических моделей в соответствии с методологией регрессионного и корреляционного анализа предполагает определение значимости коэффициентов регрессии с использованием: a. критерия Фишера b. критерия Стьюдента c. критерия Рейнольдса	b
	9	Центр рассеяния случайной величины характеризует: a. математическое ожидание b. дисперсия c. ключевой компонент	a
	10	Соотношение, устанавливающее связь между возможными значениями случайной величины и соответствующими им вероятностям, называется: a. законом распределения вероятностей случайной величины b. законом распределения нормы	a
	11	К натурному моделированию относится: a. производственный эксперимент b. комплексные испытания c. научный эксперимент d. физическое в реальном масштабе времени e. физическое в не реальном масштабе времени	a, b, c
	12	К математическому моделированию относится : a. аналитическое b. комбинированное c. имитационное d. языковое e. наглядное аналоговое	a, b, c

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	13	Замещение одного объекта другим с целью получения информации о важнейших свойствах объекта - оригинала с помощью объекта модели называется а. моделированием б. теорией подобия с. конструированием	а
	14	Общая масса многокомпонентной смеси, протекающая в единицу времени в рассматриваемой системе: а. поток массы б. поток вещества с. поток теплоты или энтальпии д. поток импульса	а
	15	Методом статистических испытаний (Монте-Карло) называется: а. Метод машинной реализации имитационной модели б. численный метод решения аналитической задачи	б

Б1.В.06 ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Б1.В.06 Программные комплексы для управления робототехническими системами			
Задания закрытого типа	1.	Что является исполнительным устройством промышленного робота в робототехнических системах? Манипулятор Устройство программного управления Привод Захватное устройство	1
	2.	Какой вид привода манипулятора в робототехнических системах является самым мощным в плане обеспечения его грузоподъемности? Пневматический Гидравлический Электрический Комбинированный	2
	3.	В робототехнических системах робот адаптируется к меняющимся условиям: 1) только по предустановленной программе 2) путем обновления ПО и алгоритмов, использования датчиков и сенсоров, за счет самообучения 3) только с помощью датчиков и сенсоров	2

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	4.	Основными подходами к управлению промышленными роботами в роботизированных системах являются: Программное Сенсорное Аддитивное. Адаптивное 5. Все перечисленные	1,4
	5.	В программном управлении промышленными роботами в роботизированных системах можно выделить следующие виды управления: Аналоговое. Цикловое. Дискретное. Позиционное. Контурное. 6. Все перечисленные	2,4,5
	6.	Наиболее высокая точность позиционирования промышленных роботов в роботизированных системах обеспечивается при реализации следующих видов управления: Аналоговое. Цикловое. Дискретное. Позиционное. Контурное.	5
	7.	В каком классе промышленных роботов, использующихся в роботизированных системах, обеспечивается грузоподъёмность манипулятора в диапазоне от 200 до 1000 кг? Сверхлегкие Легкие Средние Тяжёлые Свертяжёлые	4
	8.	В роботизированных системах наиболее высокая сложность реализации присуща следующим видам программного управления: Аналоговое Дискретное Цикловое Контурное Позиционное	4
	9.	Какой класс точности промышленных роботов обеспечивает наибольшую точность позиционирования или воспроизведения траектории? 0 класс точности 1 класс точности 2 класс точности 3 класс точности	1
	10.	Выбор варианта кинематической схемы манипуляционной системы промышленного робота в	4

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		роботизированных системах определяется исходя из следующих условий: Обеспечение достаточной степени универсальности функционирования робота с учетом операций, которые он должен выполнять во внешней среде. Обеспечение наибольшей простоты конструкции манипуляционной системы, удобств обслуживания и наименьших затрат на изготовление и эксплуатацию. Обеспечение манипуляционной системой выведения рабочих органов робота в любую точку рабочей зоны с заданной точностью. Все условия должны выполняться.	
	11.	Какого типа компоновки роботизированных технологических комплексов не существует? Линейная компоновка Круговая компоновка Древовидная компоновка Линейно-круговая компоновка Компоновка по площади Объемная компоновка	3
	12.	Какого типа роботизированного технологического комплекса (при классификации по типу производственного подразделения) не существует? Роботизированный технологический участок Роботизированная технологическая ячейка Роботизированная технологическая линия Роботизированный технологический модуль Роботизированный цех	4
	13.	Какого вида гибких производственных систем по организационным признакам не существует? Гибкий производственный модуль Гибкая автоматизированная линия Гибкий автоматизированный участок Гибкий автоматизированный цех Гибкий автоматизированный завод Все существуют	6
	14.	Простота перестройки технологического оборудования гибкой производственной системы для производства заданного множества изделий - это? Машинная гибкость Технологическая гибкость Структурная гибкость Производственная гибкость Маршрутная гибкость	1
	15.	Способность гибкой производственной системы производить заданное	2

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		множество типов изделий разными способами - это? Машинная гибкость Технологическая гибкость Структурная гибкость Производственная гибкость Маршрутная гибкость	
	16.	Возможность расширения гибкой производственной системы за счет введения в ее состав новых технологических моделей - это? Машинная гибкость Технологическая гибкость Структурная гибкость Производственная гибкость Маршрутная гибкость	3
	17.	Способность гибкой производственной системы продолжать обработку заданного множества изделий при отказах отдельных технологических элементов - это? Машинная гибкость Технологическая гибкость Структурная гибкость Производственная гибкость Маршрутная гибкость	4
	18.	Возможность гибкой производственной системы менять порядок выполнения технологических операций - это? Машинная гибкость Технологическая гибкость Структурная гибкость Производственная гибкость Маршрутная гибкость	5
	19.	Укажите количество основных признаков в классификации промышленных роботов в робототехнических системах: 10 13 18 20 25	3
	20.	Укажите вид (виды) системы координат, в которых функционируют промышленные роботы: 1 Сферическая 2 Эллипсоидная 3 Цилиндрическая 4 Кубическая 5 Прямоугольная 6 Комбинированная	1, 3,5,6
	21.	По способу управления в робототехнических системах промышленные роботы (ПР) классифицируются: ПР с программным управлением ПР со смешанным управлением ПР с ручным управлением	1, 4

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		ПР с адаптивным управлением Все вышеперечисленные	
	22.	Укажите способы программирования промышленных роботов: 1 Аналитическое программирование 2 Программирование с использованием аддитивных технологий 3 Обучение 4 Комбинированное 5 Все выше указанное	1, 3, 4
	23.	Какого вида приводов манипулятора и устройства передвижения не существует: Пневматические Электропневматические Гидравлические Электрогидравлические Электромеханические Комбинированные	2,4
	24.	Укажите количество поколений промышленных роботов: 3 4 5	1
	25.	По классу сложности выполняемых задач выделяют следующие типы промышленных роботов: С ручным управлением Программные Аддитивные Адаптивные Интеллектуальные Все вышеперечисленные	2,4,5
Задания открытого типа	26.	По классу сложности выполняемых задач относятся к 1-му поколению промышленных роботов ...	программные
	27.	По классу сложности выполняемых задач относятся ко 2-му поколению промышленных роботов ...	адаптивные
	28.	К 3-му поколению промышленных роботов по классу сложности выполняемых задач относятся ...	интеллектуальные
	29.	Пространство, в котором может находиться рабочий орган манипулятора при всех возможных положениях его звеньев называется ...	рабочей зоной манипулятора
	30.	Способ управления промышленным роботом, при котором в соответствии с заданным алгоритмом по заранее составленной программе осуществляется автоматическое управление исполнительным устройством промышленного робота и функционирующим оборудованием, носит название ...	программное управление
	31.	Способ управления промышленным роботом, при котором непосредственно в процессе управления изменяется алгоритм управления как функция от	адаптивное управление

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		состояния внешней среды и самого робота – это ...	
	32.	Системы и комплексы, в которых промышленные роботы выполняют основные производственные функции (выполняя операции сборки, сварки, покраски и т. п.) и выступают в качестве основного технологического оборудования, принято называть ...	робототехническими
	33.	Системы и комплексы, в которых промышленные роботы выполняют вспомогательные производственные функции по обслуживанию основного технологического оборудования (выполняя операции загрузки - разгрузки, маркировки и т.п.) и выступают в качестве средств автоматизации технологических процессов, называются ...	роботизированными
	34.	Технологически сложная динамическая система, представляющая собой совокупность функционально взаимосвязанных в единое целое подсистем: механической, управляющей, информационной, средств технологического оснащения и т. д., предназначенных для выполнения целого набора технологических операций или процессов, или определенного вида работ с участием или без участия человека – это ...	робототехническая система
	35.	Роботизированное производство – это...	Производство, в котором на различных его стадиях в необходимом и достаточном объеме используются промышленные роботы и манипуляторы
	36.	Управляемое устройство для выполнения двигательных функций, аналогичных функциям руки человека при перемещении объектов в пространстве, оснащенное рабочим органом называется ...	манипулятором
	37.	Автоматическая машина, стационарная или передвижная, состоящая из исполнительного устройства в виде манипулятора, имеющего несколько степеней подвижности, и перепрограммируемого устройства программного управления для выполнения в производственном процессе двигательных и управляющих функций – это ...	промышленный робот
	38.	Совокупность роботизированных технологических комплексов, связанных между собой транспортными средствами и системой управления, или совокупность нескольких единиц технологического оборудования, обслуживаемых одним или несколькими промышленными роботами для выполнения	роботизированной технологической линией

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		операций в принятой технологической последовательности, называется ...	
	39.	Совокупность роботизированных технологических комплексов, связанных между собой транспортными средствами и системой управления, или несколькими промышленными роботами, в которой предусмотрена возможность изменения последовательности использования технологического оборудования – это ...	роботизированный технологический участок
	40.	Разновидность программного управления промышленными роботами, при котором движение рабочего органа по каждой координате происходит от начальной до конечной точки без контроля траектории движения между ними, носит название ...	цикловое управление
	41.	Разновидность управления промышленными роботами, при котором движение исполнительного устройства робота осуществляется по упорядоченной во времени конечной последовательности точек рабочего пространства без контроля траектории движения между ними - это... ..	позиционное управление
	42.	Разновидность управления промышленными роботами, при котором движение исполнительного устройства робота осуществляется по траектории в рабочем пространстве с непрерывным контролем по скорости, называется ...	контурным управлением
	43.	Устройство, которое расположено на оконечности манипулятора и предназначено для выполнения основных (точечная и дуговая сварка, покраска и т.д.) технологических операций, называется ...	рабочим инструментом
	44.	Совокупность в разных сочетаниях оборудования с ЧПУ, роботизированных технологических комплексов, гибких производственных модулей, отдельных единиц технологического оборудования и систем обеспечения их функционирования в автоматическом режиме в течение заданного интервала времени, обладающая свойствами автоматизированной переналадки при производстве изделий произвольной номенклатуры в установленных пределах значений их характеристик – это ...	гибкая производственная система
	45.	Структурной единицей гибкой производственной системы является ...	гибкий производственный модуль
	46.	При программировании циклового промышленного робота ЦПР-1П используется система счисления	шестнадцатеричная
	47.	Способ программирования промышленного робота РФ-202 -...	обучение

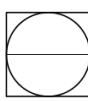
Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
	48.	Способ программирования циклового промышленного робота ЦПР-1П - ...	Внешнее (аналитическое) программирование
	49.	Термин «поколение» в классификации промышленных роботов рассматривают как ...	класс технических средств
	50.	Способ программирования при помощи предварительного управления движением исполнительного устройства ПР человеком -	обучение

ПК-4 СПОСОБЕН ПРОВОДИТЬ ПОВЕРКУ, НАЛАДКУ И РЕГУЛИРОВКУ ОБОРУДОВАНИЯ, НАСТРОЙКУ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ И НАСТРОЙКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Б1.В.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОНТАЖ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Б1.В.03 Проектирование и монтаж систем автоматизации			
Задания закрытого типа с одним правильным ответом – задания 1-13	1.	Какой тип аналогового сигнала позволяет отслеживать целостность цепи, а также осуществлять дистанционную настройку удалённого технического средства по цифровому каналу? Варианты ответов а 0-5мА б 4-20мА в 0-20мА г -10-0-10В д 0-10В	б
	2.	Измерительные преобразователи с выходным сигналом 4 – 20 мА и встроенным микропроцессором в номенклатурных справочниках именуют Варианты ответов а интеллектуальными б универсальными в интеллектными г преобразователями с нормированным выходным сигналом	а
	3.	Медные термометры сопротивления применяют для измерения температур в диапазоне Варианты ответов а до 200 °С б до 650 °С в до 1000 °С г до 1500 °С	а
	4.	Разделительные сосуды применяют для Варианты ответов а разделения ньютоновских и не-ньютоновских жидкостей	б

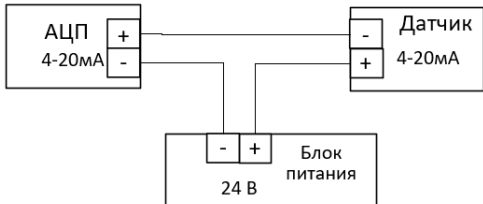
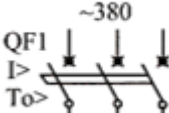
Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		б защиты чувствительных элементов датчиков от воздействия агрессивных сред в разделения твёрдой и газообразной фаз г разделения жидкостей с разной плотностью	
	5.	При настройке каких устройств системы сигнализации должна срабатывать система противоаварийной защиты? Варианты ответов а лампа, гудок, ревун б сирена, гудок, ревун в звонок, сирена, гудок, ревун, г лампа, сирена д лампа, звонок, сирена, гудок, ревун	б
	6.	Для чего предназначаются схемы внешних и трубных проводок? Варианты ответов а изображение электрических связей, внешитовых проводок б изображение электрических проводок внутри шкафов, пультов управления в для проверки правильности соединений вне щитов и пультов при пуско-наладке системы г для прокладки электрических линий питания	а
	7.	Измерительный преобразователь, имеющий тип взрывозащиты в виде искробезопасных цепей, имеет обозначение: Варианты ответов а Ex h б Ex ia в Ex d г Ex m	б
	8.	В каком устройстве бесконтактного измерения температуры чувствительным элементом выступает глаз человека? Варианты ответов а пирометр полного излучения б фотоэлектрический пирометр в радиационный пирометр г оптический пирометр	г
	9.	Какое условное графическое изображение будет у средства измерения, устанавливаемого на технологическом объекте (ГОСТ 21.208-2013)? Варианты ответов	в

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
с множественным выбором – задания 14-19		а  б  в  г 	
	10.	Каково минимальное сечение жил медного проводника во взрывоопасной зоне? Варианты ответов а 0,5 мм² б 0,75 мм² в 1 мм² г 1,5 мм²	в
	11.	Избыточное давление P_i соотносится с абсолютным $P_{аб}$ и атмосферным $P_{атм}$ следующим образом: Варианты ответов а $P_i = P_{аб} + P_{атм}$ б $P_{аб} = P_i - P_{атм}$ в $P_i = P_{аб} - P_{атм}$ г $P_{атм} = P_i - P_{аб}$	в
	12.	С какой целью импульсные трубки, заполненные жидкостью при подключении датчика давления, прокладывают с уклонов 2%? Варианты ответов а для обеспечения выхода выделяющихся газов через место отбора давления б для снижения влияния динамического давления в для выравнивания давления в импульсной линии г для предотвращения кавитации	а
	13.	Какого протокола передачи данных не существует? Варианты ответов а Profinet DP б Profibus DP в HART г Ethernet IP	а
	14.	Какие существуют способы выполнения схемы автоматизации согласно ГОСТ 21.408-2013? Варианты ответов а упрощенный б распределенный	а, г

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		в полностью связанный г развернутый	
	15.	Материал жил контрольных и специальных кабелей может быть: Варианты ответов а латунь б медь в алюминии г алюмомедь д сталь	б, в, г
	16.	В состав испытания по проверке аналоговых входов 4-20 мА входят следующие операции: Варианты ответов а Проверка диапазона измерения с использованием датчика тока б Имитация обрыва цепи датчика и проверка соответствующей сигнализации в Проверка правильности адресации аппаратного и программного обеспечения г Проверить отклика при уставке ON на панели оператора д Начальные условия – входная цепь контура разомкнута.	а, б, в
	17.	Когда целесообразно использовать магнитный клапан непрямого действия с плавающей мембраной? (несколько ответов) Варианты ответов а с целью уменьшения энергопотребления соленоидных клапанов с большим диаметров трубопровода б при работе с большими давлениями в перекрываемых магистралях в для обеспечения безотказной работы в условиях высоких температур рабочей среды г для уменьшения предпосылок к выпадению конденсата из-за переохлаждения катушки	а, б
	18.	Структурная схема системы контроля и управления отражает основные решения по следующим направлениям: Варианты ответов а организационное б функциональное в техническое г программное д метрологическое е математическое	а,б,в

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ							
на соответствие – задания 20-23	19.	Арматуру из чугуна не допускается применять не зависимо от среды, рабочего давления и температуры, если Варианты ответов а трубопровод подвержен вибрации б в трубопроводах, находящихся длительное время под напором в при возможности значительного охлаждения арматуры г в трубопроводах, находящихся в монотонном температурном режиме д в обвязке агрегатов, хранящих взрывоопасные и токсичные вещества	а, в, д							
	20.	Поставьте в соответствие элемент щитовой продукции и его состав: 1 – щит шкафной 2 – щит панельный с каркасом 3 – статив Варианты ответов а рама опорная, дверь, стенки, крыша, панель, каркас б рама опорная, панель, каркас в рама опорная, каркас	1 – а 2 – б 3 – в							
	21.	Распределите принципы действия уровнемеров в зависимости от необходимости непосредственного контакта со средой А – контактные Б – бесконтактные Варианты ответов а буйковый б гидростатический в комплекте с мембранными разделителями в ёмкостной г радарный	А: а, в Б: б, г							
	22.	Какие из исполнительных устройств осуществляют дроссельное управление расходом (А), а какие – объёмное управление (Б)? Варианты ответов а регулирующий клапан б управляемый центробежный насос в управляемый поршневой насос г поворотная заслонка	А – а, г Б – б, в							
	23.	Поставьте в соответствие графические обозначения элементов электрической схемы и их наименования: <table border="1" data-bbox="541 1953 1043 2060"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> а резистор	1	2	3	4				
1	2	3	4							
										

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
на последовательность – задания 24-25		б лампа в звонок г конденсатор	
	24.	Укажите в каком порядке осуществляются работы по вводу в действие системы Варианты ответов а комплектация системы техническими средствами и программно-техническими комплексами б проведение предварительных испытаний в пуско-наладочные работы г проведение приемочных испытаний д проведение опытной эксплуатации	1 – а 2 – в 3 – б 4 – д 5 – г
	25.	Последовательность тестирования канала ввода-вывода Варианты ответов а проверка правильности монтажной разводки б проверка соответствия адресов аппаратного и программного обеспечения в проверка идентификаторов позиций г проверка корректной установки шкал и пределов системы сигнализации д проверка сообщений системы сигнализации	1 – а 2 – б 3 – в 4 – г 5 – д
Задания открытого типа	26.	В HART- протоколе используется принцип частотной модуляции для обмена информацией на скорости 1200 кбит. Как кодируется «1» и «0»?	«1» - один полный период с частотой 1200 Гц «0» - два полных периода с частотой 2200 Гц.
	27.	Можно ли использовать измерительную схему радиоизотопного уровнемера для контроля плотности рабочей среды?	Да, так как направленный поток γ -излучения, проходя через материал, ослабляется зависимости и от плотности вещества.
	28.	Как называется трубка, предназначенная для соединения места отбора измеряемого параметра среды и чувствительного элемента измерительного преобразователя?	импульсная
	29.	Какое значение покажет датчик абсолютного давления при отсутствии технологического потока в трубопроводе?	атмосферное
	30.	Как называется резьба присоединительного штуцера М20х15?	метрическая
	31.	Ведомость, предназначенная для закупки приборов и средств автоматизации, необходимых для реализации решений, принятых при разработке	Заказная спецификация

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		технического проекта и отраженных на схеме автоматизации, называется ...	
	32.	Как называется схема подключения датчика с унифицированным выходом 4-20мА? 	Токовая петля
	33.	Как рассчитать суммарную погрешность измерительной цепи, состоящей из 3-х последовательно соединённых преобразователей, если погрешности (классы точности) элементов составляют, соответственно 1,0; 1,5 и 1,5?	$1,1 * \sqrt{1 + 1,5^2 + 1,5^2} = 2,58$
	34.	Как называется система, которая должна обеспечивать защиту персонала, технологического оборудования и окружающей среды в случае возникновения на объекте нештатной ситуации, развитие которой может привести к аварии.	Система противоаварийной защиты (ПАЗ)
	35.	Почему в составе распределенной автоматизированной системы управления (АСУ) потенциально опасным технологическим процессом в соответствии с требованиями служб по экологическому и технологическому надзору необходимо несколько контроллеров?	Необходимы отдельные контроллеры для системы противоаварийной защиты (ПАЗ) для и горячего резервирования контроллеров системы управления.
	36.	С позиции метрологии можно ли заменить термометры сопротивления с номинальной статической характеристикой 100П на Pt100?	Нет, НСХ 100П и Pt100 отличаются по степени чистоты материала.
	37.	Как связываются термоэлектрический термометр (термопара) и измерительный прибор?	С помощью термоэлектродных проводов.
	38.	С какой целью для измерения уровня гидростатическим методом применяют дифференциальный манометр, у которого один из входов соединен с уравнительным сосудом, создающим столб максимально допустимого гидростатического давления в аппарате?	Для измерения уровня в аппаратах, работающих под избыточным давлением с тем, чтобы исключить влияние давления газовой фазы.
	39.	Как расшифровывается тип термоэлектрического преобразователя - ТХКУ?	Термоэлектрический преобразователь (термопара) хромель-копелевая с унифицированным выходным сигналом
	40.	Какой элемент защиты в цепи электрического питания показывается следующим образом? 	Автоматический выключатель

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ										
	41.	Какой элемент ручного управления при формировании электрической схемы управления электроприводом в типовой схеме разрыва фазы подключается по схеме самоподхвата?	Кнопка Пуск.										
	42.	Как называется идентификационная табличка на щите?	Шильдик										
	43.	Какими символами обозначается степень защиты средств автоматизации от воздействия пыли и влаги?	IP										
	44.	Какое взаимное расположение управляющего магнитного поля и оси геркона необходимо обеспечить при установке геркона?	Продольное или параллельное										
	45.	Как называется кабель для передачи электрических сигналов, в том числе сигнальной информации, на номинальное напряжение переменного тока для 660 В частотой до 100 Гц или напряжение постоянного тока до 1000 В?	Контрольный										
	46.	Согласно стандарту – ГОСТ Р МЭК 61508 интегральный уровень безопасности SIL и средняя вероятность отказа на запрос PFD_{avg} связаны следующим образом. <table><tr><td>SIL</td><td>PFD_{avg}</td></tr><tr><td>SIL1</td><td>$10^{-2}-10^{-1}$</td></tr><tr><td>SIL2</td><td>$10^{-3}-10^{-2}$</td></tr><tr><td>SIL3</td><td>$10^{-4}-10^{-3}$</td></tr><tr><td>SIL4</td><td>$10^{-4}<...$</td></tr></table> Если для новой системы расчётный уровень SIL=2, то через год эксплуатации в какую сторону он может сместиться?	SIL	PFD_{avg}	SIL1	$10^{-2}-10^{-1}$	SIL2	$10^{-3}-10^{-2}$	SIL3	$10^{-4}-10^{-3}$	SIL4	$10^{-4}<...$	Может сдвинутся от SIL=2 к SIL=1.
	SIL	PFD_{avg}											
	SIL1	$10^{-2}-10^{-1}$											
	SIL2	$10^{-3}-10^{-2}$											
SIL3	$10^{-4}-10^{-3}$												
SIL4	$10^{-4}<...$												
47.	Чем отличаются термометры сопротивления с номинальной статической характеристикой (НСХ): 100П и Pt100?	Чистотой платины, разные параметры (коэффициенты) НСХ											
48.	Какой способ монтажа часто используется при установке буйкового уровнемера в систему измерения уровня если наблюдаются сильные пульсации уровня в аппарате?	Установка в выносной камере											
49.	Если диафрагма устанавливается после местного сопротивления (задвижка, расширение, сужение и т.п.), то как определить необходимое расстояние между ними, чтобы минимизировать погрешность коэффициента расхода?	$K \cdot D$ D – внутренний диаметр трубопровода K – табличный коэффициент, зависит от вида местного сопротивления и модуля диафрагмы											
50.	При установке погружного гидростатического уровнемера как организуется связь его измерительной ячейки с атмосферой?	В кабеле предусмотрена капиллярная трубочка											

Б1.В.02 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОСНОВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Б1.В.02 Автоматизация технологических процессов основных химических производств			
Задания закрытого типа <i>с одним правильным ответом – задания</i>		Что такое автоматизация технологических процессов? а) Замена человеческого труда машинным б) Использование систем управления для контроля и регулирования процессов с) Полное исключение человека из производственного процесса д) Увеличение количества ручного труда	Ответ: б)
	Задание 1	Какая система используется для автоматизации химических производств? SCADA ERP CRM CAD	Ответ: а)
	Задание 2	Что такое АСУ ТП? а) Автоматизированная система управления технологическими процессами б) Автоматизированная система учета товаров с) Автоматизированная система управления персоналом д) Автоматизированная система проектирования	Ответ: а)
	Задание 3	Что такое ПИД-регулятор? а) Устройство для проектирования процессов б) Устройство для управления базами данных с) Устройство для пропорционально-интегрально-дифференциального регулирования д) Устройство для анализа данных	Ответ: с)
	Задание 4	Что такое технологический процесс? а) Процесс анализа данных б) Процесс управления персоналом с) Процесс проектирования оборудования д) Последовательность операций для получения продукта	Ответ: д)
	Задание 5	Что такое датчик в системе автоматизации? а) Устройство для измерения параметров процесса б) Устройство для управления процессом с) Устройство для проектирования процессов д) Устройство для хранения данных	Ответ: а)
	Задание 6	Что такое контур регулирования?	Ответ: б)

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		а) Система для хранения данных б) Система, состоящая из датчика, регулятора и исполнительного устройства в) Система для проектирования процессов г) Система для анализа данных	
	Задание 7	Что такое HMI (Human-Machine Interface)? а) Интерфейс взаимодействия человека с машиной б) Система управления базами данных в) Система проектирования процессов г) Система анализа данных	Ответ: а)
	Задание 8	Что такое PLC (Programmable Logic Controller)? а) Система анализа данных б) Система управления базами данных в) Система проектирования процессов г) Программируемый логический контроллер	Ответ: г)
	Задание 9	Что такое нормальный режим работы технологического процесса? а) Режим, при котором процесс работает без контроля б) Режим, при котором процесс остановлен в) Режим, при котором процесс работает с ошибками г) Режим, при котором процесс работает в заданных параметрах	Ответ: г)
	Задание 10	Что такое аварийный режим работы технологического процесса? а) Режим, при котором процесс работает с отклонениями от нормы б) Режим, при котором процесс остановлен в) Режим, при котором процесс работает в заданных параметрах г) Режим, при котором процесс работает без контроля	Ответ: а)
	Задание 11	Что такое сигнализация в системе автоматизации? а) Уведомление о завершении процесса б) Уведомление о нарушении параметров процесса в) Уведомление о начале процесса г) Уведомление о хранении данных	Ответ: б)
	Задание 12	Что такое блокировка в системе автоматизации? а) Прекращение процесса по команде оператора б) Прекращение процесса при нормальных условиях в) Прекращение процесса при нарушении параметров	Ответ: в)

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		d) Прекращение процесса для анализа данных	
	Задание 13	Что такое материальный баланс? a) Соотношение входных и выходных потоков энергии b) Соотношение входных и выходных потоков вещества c) Соотношение входных и выходных потоков данных d) Соотношение входных и выходных потоков оборудования	Ответ: b)
	Задание 14	Что такое энергетический баланс? a) Соотношение входных и выходных потоков данных b) Соотношение входных и выходных потоков вещества c) Соотношение входных и выходных потоков энергии d) Соотношение входных и выходных потоков оборудования	Ответ: c)
	Задание 15	Что такое обратная связь в системе автоматизации? a) Передача информации о состоянии процесса на вход системы b) Передача информации о состоянии данных c) Передача информации о состоянии оборудования d) Передача информации о состоянии персонала	Ответ: a)
Задания открытого типа	Задание 16	Что такое автоматизация технологических процессов?	Это внедрение технических средств и систем для управления процессами без непосредственного участия человека.
с одним правильным ответом – задания	Задание 17	Какие основные цели автоматизации химических производств?	Повышение эффективности, снижение затрат, улучшение качества продукции, обеспечение безопасности
	Задание 18	Что такое технологический процесс в химической промышленности?	Это последовательность операций, направленных на преобразование сырья в конечный продукт с использованием химических, физических или биологических методов.
	Задание 19	Какие основные этапы включает автоматизация технологических процессов?	Проектирование, внедрение, настройка, эксплуатация и мониторинг.
	Задание 20	Что такое ПИД-регулятор?	Это пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор, используемый для управления процессами путем минимизации ошибки между заданным и текущим значением параметра
	Задание 21	Что такое DCS (Distributed Control System)?	Это распределенная система управления, которая используется для контроля и управления сложными технологическими

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
			процессами на крупных производствах
	Задание 22	Что такое SCADA-система?	SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) — это система диспетчерского управления и сбора данных, используемая для мониторинга и управления технологическими процессами.
	Задание 23	Какие методы используются для моделирования химико-технологических процессов?	Математическое моделирование, компьютерное моделирование, имитационное моделирование
	Задание 24	Что такое материальный баланс?	Это уравнение, которое описывает распределение массы веществ в процессе, учитывая входные и выходные потоки.
	Задание 25	Какие методы используются для оптимизации химико-технологических процессов?	Линейное программирование, нелинейное программирование, методы искусственного интеллекта.
	Задание 26	Какие методы используются для анализа рисков в химико-технологических процессах?	HAZOP (Hazard and Operability Study), FMEA (Failure Mode and Effects Analysis), анализ дерева отказов
	Задание 27	Что такое ERP-система и как она связана с управлением процессами?	ERP (Enterprise Resource Planning) — это система планирования ресурсов предприятия, которая интегрирует данные из различных отделов, включая управление процессами.
	Задание 28	Что такое HAZOP (Hazard and Operability Study)?	это анализ опасности и работоспособности. Это инструмент систематической оценки, используемый для выявления и устранения существующих и потенциальных опасностей в производственных процессах
	Задание 29	Что такое цифровой двойник (Digital Twin) в управлении процессами?	Это виртуальная копия физического объекта или процесса, которая используется для моделирования, анализа и оптимизации

ПК-5 СПОСОБЕН ОСУЩЕСТВЛЯТЬ СБОР И АНАЛИЗ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ РАСЧЕТА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ, КОМПОНЕНТОВ, УЗЛОВ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ, А ТАКЖЕ РАЗРАБАТЫВАТЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ НА ПРОЕКТИРУЕМЫЕ АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

Б1.В.ДВ.01.01 ОСНОВЫ ФОТОНИКИ И ОПТОЭЛЕКТРОНИКИ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
закрытого типа	1.	Выберите правильный вариант ответа.	А

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		Как называется устройство, преобразующее электрический ток в световое излучение? Варианты ответов: А. Светодиод Б. Фотодиод В. Лазер Г. Фотоприемник	
закрытого типа	2.	Выберите правильный вариант ответа. Как называется устройство, преобразующее свет в электрический сигнал? Варианты ответов: А. Светодиод Б. Фотодиод В. Лазер Г. Фотоприемник	Б
закрытого типа	3.	Выберите правильный вариант ответа. Как называется прибор, используемый для измерения интенсивности света? Варианты ответов: А. Люксметр Б. Фотометр В. Спектрометр Г. Рефрактометр	Б
закрытого типа	4.	Выберите правильный вариант ответа. Какой материал используется для изготовления волоконно-оптических кабелей? Варианты ответов: А. Стекло Б. Металлы В. Пластик Г. Все вышеперечисленное	А
закрытого типа	5.	Выберите правильный вариант ответа. Какие типы лазеров существуют? Варианты ответов: А. Твердотельные Б. Газовые В. Жидкостные Г. Все вышеперечисленное	Г
закрытого типа	6.	Выберите правильные варианты ответа. Какие преимущества оптических устройств по сравнению с устройствами полупроводниковой электроники? Варианты ответов: А. Высокое быстродействие Б. Высокая скорость передачи больших массивов информации	Г

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		В. Низкий уровень энергии управляющих сигналов Г. Все вышеперечисленное	
закрытого типа	7.	Выберите правильные варианты ответа. Какими параметрами характеризуется электромагнитная волна? Варианты ответов: А. Длина волны Б. Интенсивность В. Наличие массы покоя Г. Фаза волны	А, Б, Г
закрытого типа	8.	Выберите правильные варианты ответа Какие из перечисленных материалов используются в оптике и фотонике? Варианты ответов: А. Стекла Б. Жидкие кристаллы В. Пластмассы Г. Органические материалы	А, Б, Г
закрытого типа	9.	Соотнесите термин с соответствующим определением в контексте оптических эффектов: А. Электрооптический эффект Б. Акустооптический эффект В. Магнитооптический эффект Г. Термооптический эффект 1. Эффект, основанный на пространственной модуляции показателя преломления среды при прохождении через нее акустической волны 2. Эффект, основанный на изменении оптических характеристик среды под действием магнитного поля 3. Эффект, основанный на изменении оптических характеристик среды под действием внешнего электрического поля 4. Эффект, основанный на изменении показателя преломления или коэффициента поглощения при изменении температуры твердых тел и жидких сред	А – 3, Б – 1, В – 2, Г – 4.
закрытого типа	10.	Установите соответствие между диапазоном длин волн и областью спектра. А. 100–400 нм Б. 400–700 нм В. 700–1000 нм 1. Инфракрасной 2. Видимой 3. Ультрафиолетовой	А – 3 Б – 2 В – 1
закрытого типа	11.	Расставьте диапазоны электромагнитного излучения в порядке увеличения энергии	3-1-4-2

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		1. Видимое 2. Рентгеновское 3. Инфракрасное 4. Ультрафиолетовое	
закрытого типа	12.	Расставьте диапазоны электромагнитного излучения в порядке увеличения длины волны 1. Радиоволны 2. Ультрафиолетовое 3. Инфракрасное 4. Видимое	2-4-3-1
закрытого типа	13.	Расставьте следующие материалы в порядке увеличения прозрачности в ультрафиолетовой области: 1. Силикатное стекло 2. Оргстекло 3. Кварцевое стекло 4. Стеклотекстолит	4-2-1-3
закрытого типа	14.	Выберите правильный вариант ответа. Что такое метаматериалы? Варианты ответов: А. Материалы, созданные путем комбинации нескольких веществ Б. Искусственно созданные материалы с уникальными свойствами, не встречающимися в природных материалах В. Материалы, состоящие только из органических веществ	Б
закрытого типа	15.	Выберите правильный вариант ответа. На каком принципе основан светодиод? Варианты ответов: А. Индукционное излучение Б. Спонтанное излучение В. Фотолюминесценция Г. Электролюминесценция	Г
открытого типа	16.	Назовите основные типы оптических фильтров:	1) Интерференционные, 2) Поляризационные, 3) Абсорбционные.
открытого типа	17.	Перечислите этапы работы спектрометра:	1) Разложение света на спектр, 2) Регистрация спектра, 3) Анализ данных.
открытого типа	18.	Перечислите основные компоненты оптического волокна:	1) Сердечник, 2) Оболочка, 3) Защитное покрытие.
открытого типа	19.	Что такое жидкий кристалл?	Жидкие кристаллы представляют собой жидкости, в которых в определенном интервале температур молекулы располагаются упорядоченно.

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
открытого типа	20.	Как называется явление, при котором свет разделяется на спектральные составляющие?	Дисперсия
открытого типа	21.	Какой тип проводимости приобретает полупроводник при его легировании добавкой, имеющей большую по сравнению с ним валентность (например, легировании кремния фосфором)	Электронный тип проводимости (n-типа)
открытого типа	22.	Какой тип проводимости приобретает полупроводник при его легировании добавкой, имеющей меньшую по сравнению с ним валентность (например, легировании кремния индием)	Дырочный тип проводимости (p-типа)
открытого типа	23.	На чем основан принцип работы лазера?	Принцип работы лазера основан на стимулированной эмиссии излучения
открытого типа	24.	Что такое светодиод?	<u>Полупроводниковый прибор с электронно-дырочным переходом, создающий оптическое излучение при пропускании через него электрического тока в прямом направлении</u>
открытого типа	25.	Как изменяется электропроводность полупроводника с ростом температуры?	С ростом температуры электропроводность полупроводника возрастает
открытого типа	26.	Какая характеристика полупроводника соответствует минимальной энергии, которая должна быть передана ему для активации в нем собственной проводимости?	Ширина запрещенной зоны
открытого типа	27.	Как называется явление, когда свет вызывает электрический ток в материале?	фотоэлектрический эффект.
открытого типа	28.	Какой прибор используется для усиления слабых оптических сигналов?	Оптический усилитель.
открытого типа	29.	За счет какого явления наблюдается усиление или ослабление интенсивности света, в т.ч. с появлением чередующихся разноцветных полос?	За счет явления интерференции
открытого типа	30.	Связь между какими параметрами устанавливает закон Бугера-Ламберта-Бера?	Закон Бугера-Ламберта-Бера устанавливает связь между оптической плотностью, концентрацией поглощающего свет вещества и длиной пути, который свет проходит в поглощающей среде
открытого типа	31.	Как изменяется энергия электромагнитного излучения с увеличением длины его волны?	С увеличением длины волны энергия электромагнитного излучения уменьшается
открытого типа	32.	Как называется величина, равная отношению потока излучения, прошедшего сквозь среду, к потоку падающего излучения?	Коэффициент пропускания

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
открытого типа	33.	Какая формула связывает энергию электромагнитного излучения с длиной его волны	$E = hc/\lambda$ где E – энергия, h – постоянная Планка, – скорость света
открытого типа	34.	Рассчитайте энергию электромагнитного излучения с длиной волны 500 нм. Ответ выразите в джоулях и электрон-вольтах	$E = hc/\lambda =$ $= 6,625 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8 / 500 \cdot 10^{-9} \approx$ $\approx 4 \cdot 10^{-19}$ Дж $= 4 \cdot 10^{-19} / 1,6 \cdot 10^{-19} \approx 2,5$ эВ
открытого типа	35.	Рассчитайте частоту электромагнитного излучения с длиной волны 600 нм.	$\nu = c/\lambda \approx 3 \cdot 10^8 / 600 \cdot 10^{-9} \approx$ $\approx 5 \cdot 10^{14}$ Гц
открытого типа	36.	Рассчитайте максимальную длину волны электромагнитного излучения, необходимую для активации проводимости в полупроводнике с шириной запрещенной зоны 3,1 эВ.	Энергия $3,1 \text{ эВ} = 3,1 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} =$ $= 4,96 \cdot 10^{-19}$ Дж $\lambda_{\max} = hc/E =$ $6,625 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8 / 4,96 \cdot 10^{-19}$ $\approx$ $\approx 4 \cdot 10^{-7} \text{ м} = 400 \text{ нм}$

Б1.В.ДВ.01.02 АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
закрытого типа	1.	Что такое экструдер в 3D-печати? Варианты ответов: А. Устройство для подачи и плавления пластика. Б. Лазерный модуль. В. Система охлаждения.	А
закрытого типа	2.	Что такое поддержка в 3D-печати? Варианты ответов: А. Дополнительные структуры, необходимые для удержания нависающих частей модели во время печати. Б. Дополнительный слой, который печатается под моделью для улучшения сцепления с платформой. В. Специальный материал, который используется для улучшения адгезии первого слоя. Г. Устройство для стабилизации платформы 3D-принтера.	А
закрытого типа	3.	Выберите правильные варианты ответа. Анализ кривых деформации материалов позволяет определить их следующие характеристики Варианты ответов: А. Модуль упругости. Б. Предел текучести. В. Плотность. Г. Предел прочности.	А, Б, Г
закрытого типа	4.	Какие из перечисленных программ относятся к САД системе? Варианты ответов: А. «КОМПАС 3D».	А

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		Б. «ImageJ». В. «MATHLAB» Г. «OriginPro».	
закрытого типа	5.	Соотнесите термин с соответствующим определением в контексте аддитивных технологий: А. Прототипирование. Б. Постобработка. В. Биопечать Г. Обратное проектирование 1. Процесс создания физической копии цифрового дизайна с помощью добавления материала слой за слоем. 2. Использование аддитивных технологий для создания живых тканей и органов. 3. Процесс доработки готового изделия после завершения печати, включающий удаление поддерживающих структур и финишную обработку. 4. Методика воссоздания цифровых моделей существующих объектов для последующего анализа или модификации.	А – 1, Б – 3, В – 2, Г – 4
закрытого типа	6.	Установите соответствие между технологией печати и применяемыми для них материалами. А. Стереолитография (SLA). Б. Селективное лазерное плавление (SLM) В. Прототипирование методом наплавления (FDM). Г. Селективное лазерное спекание (SLS). 1. Пластиковый филамент 2. Фотополимерная смола 3. Металлический порошок 4. Порошок полиамида	А – 2 Б – 3 В – 1 Г – 4
закрытого типа	7.	Расставьте в порядке увеличения значения механического напряжения при испытаниях образцов на разрывной машине, соответствующие 1. Пределу прочности 2. Пределу пропорциональности 3. Пределу текучести 4. Пределу упругости	2-4-3-1
закрытого типа	8.	Расставьте этапы создания модели Варианты ответов: 1. Моделирование 2. Постобработка 3. Подготовка файла для печати 4. Печать	1-3-4-2
закрытого типа	9.	Расставьте диапазоны электромагнитного излучения в порядке увеличения энергии	3-1-4-2

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		Варианты ответов: 1.Видимое 2.Рентгеновское 3.Инфракрасное 4.Ультрафиолетовое	
закрытого типа	10.	Какое преимущество 3D-печати перед традиционными методами производства? Варианты ответов: А) Высокая скорость производства больших партий. Б) Возможность создания уникальных и сложных форм. В) Низкая стоимость оборудования. Г) Простота обслуживания.	Б
закрытого типа	11.	Как называется программное обеспечение, которое преобразует 3D-модель в набор инструкций для 3D-принтера? Варианты ответов: А) CAD. Б) CAM. В) Слайсер. Г) CAE.	В
открытого типа	12.	Что такое цифровые двойники?	Цифровые двойники – совокупность моделей, описывающих геометрические, механические, тепловые свойства изделий в режиме реального времени в процессе эксплуатации.
открытого типа	13.	Что такое модуль Юнга?	Модуль Юнга определяет сопротивление материала растяжению или сжатию при упругой деформации
открытого типа	14.	Что такое 3D печать мастер моделей?	3D печать мастер-моделей — это процесс создания высокоточных прототипов, которые служат шаблоном для литья, вакуумной формовки, создания пресс-форм и других производственных технологий.
открытого типа	15.	В чем заключается принцип FDM технологии (моделирование послойным наплавлением)?	Технология FDM заключается в создании трехмерных объектов за счет нанесения последовательных слоев материала, повторяющих контуры цифровой модели.
открытого типа	16.	В чем заключается принцип SLM технологии (селективное лазерное сплавление металла)?	Технология SLM заключается в последовательном послойном расплавлении порошкового материала посредством мощного лазерного излучения (волоконного лазера).

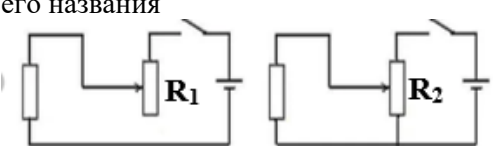
Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
открытого типа	17.	Что такое прототипирование?	Прототипирование – это создание физических моделей для тестирования
открытого типа	18.	Почему для 3D печати металлами используется порошок, имеющие сферическую форму частиц?	Сферическая форма частиц обеспечивает равномерное нанесение слоя, т.к. обладают высокой текучестью
открытого типа	19.	Какие технологии 3D печати используются для изготовления выжигаемых моделей?	Технологии фотополимерной печати
открытого типа	20.	Как называется способность материала необратимо деформироваться без разрушения?	Пластичность
открытого типа	21.	Как называется способность материала сопротивляться пластической деформации и разрушению при метсном воздействии индентора?	Твердость
открытого типа	22.	Как называется способность материала сопротивляться пластической деформации и разрушению под действием внешних сил?	Прочность
открытого типа	23.	Как называется величина, характеризующая механическое напряжение, при котором деформация образца материала происходит при постоянной нагрузке?	Предел текучести
открытого типа	24.	Что такое полимеры?	Полимеры – вещества, состоящие из мономерных звеньев, соединённых в длинные макромолекулы химическими связями.

Б1.В.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОНТАЖ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Проектирование и монтаж систем автоматизации			
Задания закрытого типа с одним правильным ответом – задания 1-13		Как называется электрическая схема, на которой изображаются все электрические элементы или устройства, необходимые для осуществления и контроля установленных электрических процессов, все электрические взаимосвязи между ними, а также электрические элементы, которыми заканчиваются входные и выходные цепи. Варианты ответов а структурные б функциональные в принципиальные г схемы соединения д схемы подключения	в
		Какое техническое средство дополнительно включается в измерительную цепь, если измерительный	б

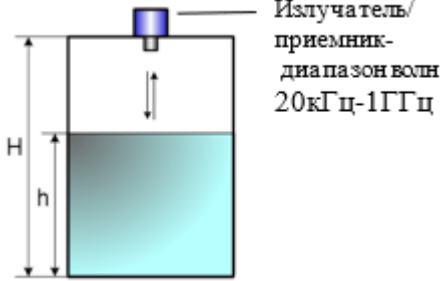
Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		преобразователь располагается в зоне класса 0 (особо взрывоопасное оборудование)? Варианты ответов а блок питания на 24 В постоянного тока б барьер искрозащиты в автоматический выключатель г плавкая вставка	
		Техническое средство, изображённое на схеме автоматизации, как  реализует следующие функции Варианты ответов а контроль, регистрация и сигнализация расхода б контроль, регистрация и регулирование тока в регистрация, регулирование соотношения параметров и станция управления г контроль, регулирование и станция управления расходом	г
		Исходным требованием при выборе измерительного преобразователя является Варианты ответов а требуемый диапазон измерения б необходимая точность измерения в стоимость преобразователя. г минимальная зона нечувствительности	а
		Принцип действия какого уровнемера основан на разнице диэлектрических проницаемостей жидкости и газа? Варианты ответов а электромагнитного б ёмкостного в буйкового г пьезометрического	б
		Как на принципиальной электрической схеме изображается сухой контакт в схеме вторичного нормирующего преобразователя Варианты ответов а  б  в 	в

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		 г	
		Как маркируются провода на схемах электрического питания? Варианты ответов а только буквами, например, А, В, С б буквенно-цифровое обозначение, начиная с 800, например А800 в только числами начиная с 1 г буквенно-цифровое обозначение, начиная с 1, например А1	б
		Документ, определяющий полный состав элементов и взаимосвязи между ними, дающий полное представление о принципах работы разработанной схемы называется Варианты ответов а структурная схема б принципиальная схема в функциональная схема г схема соединений	б
		В каком масштабе выполняются принципиальные электрические и пневматические схемы контроля и управления? Варианты ответов а 1:100 б 1:1 в 2:1 г без масштаба	г
		В каком состоянии показываются элементы на принципиальной электрической схеме? Варианты ответов а на включенное положение б на частично включенное состояние в на отключенное состояние г на положение блокировки	в
		Как называется основной документ, содержащий требования и порядок создания автоматизированной системы и в соответствии с которым проводится разработка системы и ее приемка? Варианты ответов а Техническое задание б Технико-экономическое обоснование в Технический проект г Рабочая документация	а
		Согласно стандарту МЭК 61508 общая интенсивность отказов разбивается на интенсивность опасных детектируемых	а

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
с множественным выбором – задания 14-20		(dd), опасных не детектируемых (du), безопасных детектируемых (sd), безопасных не детектируемых (su) отказов. Какой тип отказов имеет превалирующее влияние на оценку уровня интегральной безопасности SIL? Варианты ответов а du б dd в su г sd	
		Какие работы, выполняются на стадии «Технический проект»: Варианты ответов а чертежи общих видов нестандартизированного оборудования б разработка проектных решений по системе и её частям в чертежи трасс, планы расположения средств автоматизации г внутренняя компоновка щитов и пультов управления	б
		Какие диапазоны относятся к унифицированным сигналам? Варианты ответов а 4-20мА постоянного тока б 0-10 В постоянного тока в 0-150 В 40Гц переменного тока г 0,02-0,1 МПа давление сжатого воздуха д 3-15мА постоянного тока	а, б, г
		Реализацию цепей измерения для взрыво- и пожароопасных процессов можно обеспечить за счет (несколько ответов) Варианты ответов а использования устройств с выходными сигналами, не выходящими за диапазон: 100мА, 30 В и 0,45 Вт. б использования барьеров искрозащиты в использование заземленных проводов, залитых компаундом г использования устройств с выходными сигналами, не выходящими за диапазон: 10А, 220 В.	а,б
		Поставьте в соответствие схему подключения переменного резистора R и его названия  Варианты ответов а потенциометр	R1 - б R2 - а

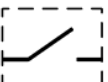
Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
на соответствие – задания 21-23		б реостат	
		Какого цвета изоляция допускается для фазного проводника? Варианты ответов а голубой б двухцветный зелено-желтый в коричневый г красный д белый	в, г, д
		В состав рабочей документации при разработке АСУ входят: Варианты ответов а структурная схема контроля и управления б монтажные схемы для щитов и пультов в техническое задание на проектирование г принципиальные электрические и пневматические схемы д чертежи трасс, планы расположения средств автоматизации	б, г, д
		Основные элементы защиты систем электропитания это: Варианты ответов а барьеры искрозащиты б предохранители в автоматические выключатели г магнитный пускатель	б, в
		При составлении структурной схемы контроля и управления на начальной стадии проекта исходными материалами являются: Варианты ответов а технико-экономическое обоснование б планы помещений и компоновки оборудования в технологические схемы основного и вспомогательных производств г схемы электропитания д задание на проектирование оперативной связи подразделений объекта	б, в, д
		Поставьте в соответствие позиционные обозначения: SB, FU, SA, K, HL и наименования элементов принципиальной электрической схеме: А- кнопка, Б – переключатель, В – лампа, Г – реле, Д. - плавкая вставка.	А – SB Б – SA В – HL Г – К Д – FU

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
на последовательность – задания 24-25		Поставьте в соответствие характеристики присущие: А – унифицированным электрическим сигналам, Б – унифицированным пневматическим сигналом Варианты ответов а малая длина каналов связи – 300 м без повторителя б высокая скорость передачи данных; в ограниченное использование для невзрыво- и пожароопасных процессов г возможность работы в условиях магнитных и радиационных помехах	А – б, в Б – а, г
		Поставьте в соответствие диапазон входного сигнала и тип модуля устройства связи с объектом: Варианты ответов а 4-20мА постоянного тока б 0/24 В постоянного тока в аналого-цифровой преобразователь г дискретно-цифровой преобразователь	а,в б,г
		Расположите в порядке последовательности включения в измерительную цепь следующие её элементы Варианты ответов а нормирующий преобразователь б первичный преобразователь в безбумажный самописец г станция оператора	б – а – в – г
		Расположите названия материалов термопар в порядке возрастания верхнего предела измеряемых температур а хромель-алюмель б хромель-копель в вольфрамрений-вольфрамрений г платина-платинородий д платинородий-платинородий	б – а – г – д – в
Задания открытого типа		Как на схеме автоматизации указать позиционное обозначение первой лампы сигнализации, установленной на щите управления?	HL1
		Какой протокол позволяет одновременно передавать по двухпроводной линии связи аналоговый сигнал 4-20мА, и кодированный (цифровой) сигнал?	HART-протокола.
		Дайте буквенное обозначение термоэлектрического преобразователя с	ТТ

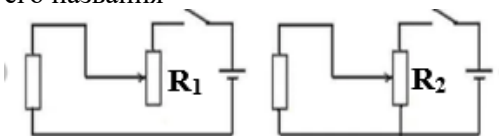
Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		унифицированным выходным сигналом на схеме автоматизации.	
		Какое техническое средство необходимо предусмотреть в измерительной цепи, чтобы выходной сигнал с датчика 4-20мА распараллелить между цифровым индикатором и аналого-цифровым преобразователем?	Разветвитель аналоговых токовых сигналов
		Какой элементарный преобразователь сопрягается с измерительной мембраной в схеме измерения давления для преобразования деформации в электрическое сопротивление?	Тензорезистор
		Как называется способ представления схемы автоматизации при котором, не указываются отдельные технические средства автоматизации, но условно изображается состав функций контуров контроля и управления?	Упрощенный
		Для дистанционного измерения температур выше 2200°C применяют	Для дистанционного измерения высоких температур применяют пирометры
		Как называется совмещенный этап стадии проектирования, заканчивающийся подготовкой рабочей документации?	Техно-рабочий проект
		Расход жидкости м ³ /ч плотностью 1000 кг/м ³ , проходящий через регулирующий орган при перепаде давления на нем 0,1 МПа, рассматриваемый как общая характеристика, называется	Пропускная способность
		Какой чувствительный элемент для измерения температуры, обладающий малыми габаритами, высокой чувствительностью в узком диапазоне измерения, малой инерционностью, используется в аналитическом приборостроении?	Полупроводниковый термометр сопротивления, или термистор
		Каков принцип действия уровнемера, показанного на схеме?  Излучатель/приемник диапазон волн 20кГц-1ГГц	Ультразвуковой уровнемер
		Как называется термометр, принцип действия которого основан на деформации ленты, состоящей из двух металлов с разными температурными коэффициентами расширения?	Биметаллический
		Какие два металла в основном используются, как материал чувствительного элемента термометров сопротивления?	Медь, платина, никель

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		Что означает номинальная статическая характеристика (НСХ) термометра сопротивления 100М?	М - материал термометра это медь. 100 – сопротивление на выходе преобразователя при 0°C.
		Если при измерениях температура холодного спая термопары t_1 отличается от градуировочного значения $t_0 = 0$, то как ввести поправку в результат измерения термоэдс $E_{AB}(t_2 t_1)$ (t_1 - температура горячего спая), если известна $E_{AB}(t_1 t_0)$?	$E_{AB}(t_2 t_0) = E_{AB}(t_2 t_1) + E_{AB}(t_1 t_0)$
		Какого цвета выбирается изоляция проводов для подключения провода заземления?	Двухцветная комбинация зелено-желтая
		Как называется герметичный магнитоуправляемый контакт?	Геркон
		Какой физический параметр рабочей среды необходимо проверить перед выбором электромагнитного расходомера, чтобы измерительная схема оказалась работоспособной?	Электропроводность среды
		Оказывает ли влияние на точностные характеристики магнитострикционного уровнемера вибрация, толчки, акустические воздействия на чувствительный элемент датчика?	Нет, так как механические воздействия не вызывают торсионной деформации волновода
		Если необходимо осуществить запись и отображение 12 параметров на промежуточном самопишущем приборе с возможностью просмотра трендов в выбранном временном диапазоне, то какое устройство целесообразно применить?	Безбумажный многоканальный регистратор
		Как построить измерительную цепь для косвенной оценки вязкости рабочей среды по изменению тока в цепи питания электродвигателя мешалки?	Последовательно в фазу установить понижающий трансформатор тока и далее промежуточный преобразователь 0-5А переменного тока в унифицированный сигнал постоянного тока
		Какая схема подключения используется при установке выносного нормирующего преобразователя для термометра сопротивления, чтобы снизить влияние изменения температуры окружающей среды?	Трехпроводная
		В акустических уровнемерах пьезоэлектрический преобразователь (например пластинка кварца) используется для генерирования звуковой волны на определенной частоте. Какой чувствительный элемент воспринимает отраженный акустический сигнал и преобразует его в напряжение?	Тот же преобразователь. (пьезоэлектрический эффект обратим)

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		На какой стадии процесса создания АСУ осуществляется предварительная оценка возможности реализации функций, указываемых заказчиком?	Предпроектная стадия
		Как называется щит, в котором монтируется аппаратура для контроля, сигнализации и управления определённой частью объекта управления, и который располагается в непосредственной близости от объекта?	Местный
Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
Задания закрытого типа с одним правильным ответом – задания 1-13		Как называется электрическая схема, на которой изображаются все электрические элементы или устройства, необходимые для осуществления и контроля установленных электрических процессов, все электрические взаимосвязи между ними, а также электрические элементы, которыми заканчиваются входные и выходные цепи. Варианты ответов а структурные б функциональные в принципиальные г схемы соединения д схемы подключения	в
		Какое техническое средство дополнительно включается в измерительную цепь, если измерительный преобразователь располагается в зоне класса 0 (особо взрывоопасное оборудование)? Варианты ответов а блок питания на 24 В постоянного тока б барьер искрозащиты в автоматический выключатель г плавкая вставка	б
		Техническое средство, изображённое на схеме автоматизации, как  реализует следующие функции Варианты ответов а контроль, регистрация и сигнализация расхода б контроль, регистрация и регулирование тока в регистрация, регулирование соотношения параметров и станция управления г контроль, регулирование и станция управления расходом	г

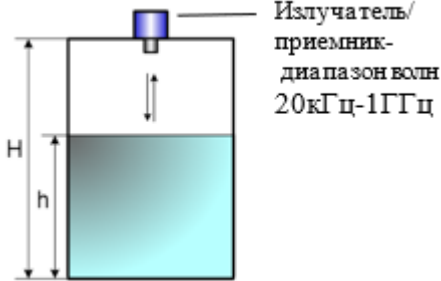
Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		Исходным требованием при выборе измерительного преобразователя является Варианты ответов а требуемый диапазон измерения б необходимая точность измерения в стоимость преобразователя. г минимальная зона нечувствительности	а
		Принцип действия какого уровнемера основан на разнице диэлектрических проницаемостей жидкости и газа? Варианты ответов а электромагнитного б ёмкостного в буйкового г пьезометрического	б
		Как на принципиальной электрической схеме изображается сухой контакт в схеме вторичного нормирующего преобразователя Варианты ответов а  б  в  г 	в
		Как маркируются провода на схемах электрического питания? Варианты ответов а только буквами, например, А, В, С б буквенно-цифровое обозначение, начиная с 800, например А800 в только числами начиная с 1 г буквенно-цифровое обозначение, начиная с 1, например А1	б
		Документ, определяющий полный состав элементов и взаимосвязи между ними, дающий полное представление о принципах работы разработанной схемы называется Варианты ответов а структурная схема б принципиальная схема в функциональная схема г схема соединений	б

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		В каком масштабе выполняются принципиальные электрические и пневматические схемы контроля и управления? Варианты ответов а 1:100 б 1:1 в 2:1 г без масштаба	г
		В каком состоянии показываются элементы на принципиальной электрической схеме? Варианты ответов а на включенное положение б на частично включенное состояние в на отключенное состояние г на положение блокировки	в
		Как называется основной документ, содержащий требования и порядок создания автоматизированной системы и в соответствии с которым проводится разработка системы и ее приемка? Варианты ответов а Техническое задание б Техничко-экономическое обоснование в Технический проект г Рабочая документация	а
		Согласно стандарту МЭК 61508 общая интенсивность отказов разбивается на интенсивность опасных детектируемых (dd), опасных не детектируемых (du), безопасных детектируемых (sd), безопасных не детектируемых (su) отказов. Какой тип отказов имеет превалирующее влияние на оценку уровня интегральной безопасности SIL? Варианты ответов а du б dd в su г sd	а
		Какие работы, выполняются на стадии «Технический проект»: Варианты ответов а чертежи общих видов нестандартизированного оборудования б разработка проектных решений по системе и её частям в чертежи трасс, планы расположения средств автоматизации г внутренняя компоновка щитов и пультов управления	б

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
с множественным выбором – задания 14-20		Какие диапазоны относятся к унифицированным сигналам? Варианты ответов а 4-20мА постоянного тока б 0-10 В постоянного тока в 0-150 В 40Гц переменного тока г 0,02-0,1 МПа давление сжатого воздуха д 3-15мА постоянного тока	а, б, г
		Реализацию цепей измерения для взрыво- и пожароопасных процессов можно обеспечить за счет (несколько ответов) Варианты ответов а использования устройств с выходными сигналами, не выходящими за диапазон: 100мА, 30 В и 0,45 Вт. б использования барьеров искрозащиты в использование заземленных проводов, залитых компаундом г использования устройств с выходными сигналами, не выходящими за диапазон: 10А, 220 В.	а,б
		Поставьте в соответствие схему подключения переменного резистора R и его названия  Варианты ответов а потенциометр б реостат	R1 - б R2 - а
		Какого цвета изоляция допускается для фазного проводника? Варианты ответов а голубой б двухцветный зелено-желтый в коричневый г красный д белый	в, г, д
		В состав рабочей документации при разработке АСУ входят: Варианты ответов а структурная схема контроля и управления б монтажные схемы для щитов и пультов в техническое задание на проектирование г принципиальные электрические и пневматические схемы	б, г, д

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
на соответствие – задания 21-23		д чертежи трасс, планы расположения средств автоматизации	
		Основные элементы защиты систем электропитания это: Варианты ответов а барьеры искрозащиты б предохранители в автоматические выключатели г магнитный пускатель	б, в
		При составлении структурной схемы контроля и управления на начальной стадии проекта исходными материалами являются: Варианты ответов а технико-экономическое обоснование б планы помещений и компоновки оборудования в технологические схемы основного и вспомогательных производств г схемы электропитания д задание на проектирование оперативной связи подразделений объекта	б,в,д
		Поставьте в соответствие позиционные обозначения: SB, FU, SA, K, HL и наименования элементов принципиальной электрической схеме: А- кнопка, Б – переключатель, В – лампа, Г – реле, Д. - плавкая вставка.	А – SB Б – SA В – HL Г – К Д – FU
		Поставьте в соответствие характеристики присущие: А – унифицированным электрическим сигналам, Б – унифицированным пневматическим сигналом Варианты ответов а малая длина каналов связи – 300 м без повторителя б высокая скорость передачи данных; в ограниченное использование для невзрыво- и пожароопасных процессов г возможность работы в условиях магнитных и радиационных помех	А – б, в Б – а, г
		Поставьте в соответствие диапазон входного сигнала и тип модуля устройства связи с объектом: Варианты ответов а 4-20мА постоянного тока	а,в б,г

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
на последовательность – задания 24-25		б 0/24 В постоянного тока в аналого-цифровой преобразователь г дискретно-цифровой преобразователь	
		Расположите в порядке последовательности включения в измерительную цепь следующие её элементы Варианты ответов а нормирующий преобразователь б первичный преобразователь в безбумажный самописец г станция оператора	б – а – в – г
		Расположите названия материалов термопар в порядке возрастания верхнего предела измеряемых температур а хромель-алюмель б хромель-копель в вольфрамрений-вольфрамрений г платина-платинородий д платинородий-платинородий	б – а – г – д – в
Задания открытого типа		Как на схеме автоматизации указать позиционное обозначение первой лампы сигнализации, установленной на щите управления?	HL1
		Какой протокол позволяет одновременно передавать по двухпроводной линии связи аналоговый сигнал 4-20мА, и кодированный (цифровой) сигнал?	HART-протокола.
		Дайте буквенное обозначение термоэлектрического преобразователя с унифицированным выходным сигналом на схеме автоматизации.	ТТ
		Какое техническое средство необходимо предусмотреть в измерительной цепи, чтобы выходной сигнал с датчика 4-20мА распараллелить между цифровым индикатором и аналого-цифровым преобразователем?	Разветвитель аналоговых токовых сигналов
		Какой элементарный преобразователь сопрягается с измерительной мембраной в схеме измерения давления для преобразования деформации в электрическое сопротивление?	Тензорезистор
		Как называется способ представления схемы автоматизации при котором, не указываются отдельные технические средства автоматизации, но условно изображается состав функций контуров контроля и управления?	Упрощенный
		Для дистанционного измерения температур выше 2200°С применяют	Для дистанционного измерения высоких температур применяют пирометры

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		Как называется совмещенный этап стадии проектирования, заканчивающийся подготовкой рабочей документации?	Техно-рабочий проект
		Расход жидкости м ³ /ч плотностью 1000 кг/м ³ , проходящий через регулирующий орган при перепаде давления на нем 0,1 МПа, рассматриваемый как общая характеристика, называется	Пропускная способность
		Какой чувствительный элемент для измерения температуры, обладающий малыми габаритами, высокой чувствительностью в узком диапазоне измерения, малой инерционностью, используется в аналитическом приборостроении?	Полупроводниковый термометр сопротивления, или термистор
		Каков принцип действия уровнемера, показанного на схеме? 	Ультразвуковой уровнемер
		Как называется термометр, принцип действия которого основан на деформации ленты, состоящей из двух металлов с разными температурными коэффициентами расширения?	Биметаллический
		Какие два металла в основном используются, как материал чувствительного элемента термометров сопротивления?	Медь, платина, никель
		Что означает номинальная статическая характеристика (НСХ) термометра сопротивления 100М?	М - материал термометра это медь. 100 – сопротивление на выходе преобразователя при 0°C.
		Если при измерениях температура холодного спая термопары t_1 отличается от градуировочного значения $t_0 = 0$, то как ввести поправку в результат измерения термоэдс $E_{AB}(t_2 t_1)$ (t_1 - температура горячего спая), если известна $E_{AB}(t_1 t_0)$?	$E_{AB}(t_2 t_0) = E_{AB}(t_2 t_1) + E_{AB}(t_1 t_0)$
		Какого цвета выбирается изоляция проводов для подключения провода заземления?	Двухцветная комбинация зелено-желтая
		Как называется герметичный магнитоуправляемый контакт?	Геркон
		Какой физический параметр рабочей среды необходимо проверить перед выбором электромагнитного расходомера, чтобы измерительная схема оказалась работоспособной?	Электропроводность среды

Тип задания	Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ
		Оказывает ли влияние на точностные характеристики магнитострикционного уровнемера вибрация, толчки, акустические воздействия на чувствительный элемент датчика?	Нет, так как механические воздействия не вызывают торсионной деформации волновода
		Если необходимо осуществить запись и отображение 12 параметров на промежуточном самопишущем приборе с возможностью просмотра трендов в выбранном временном диапазоне, то какое устройство целесообразно применить?	Безбумажный многоканальный регистратор
		Как построить измерительную цепь для косвенной оценки вязкости рабочей среды по изменению тока в цепи питания электродвигателя мешалки?	Последовательно в фазу установить понижающий трансформатор тока и далее промежуточный преобразователь 0-5А переменного тока в унифицированный сигнал постоянного тока
		Какая схема подключения используется при установке выносного нормирующего преобразователя для термометра сопротивления, чтобы снизить влияние изменения температуры окружающей среды?	Трехпроводная
		В акустических уровнемерах пьезоэлектрический преобразователь (например пластинка кварца) используется для генерирования звуковой волны на определенной частоте. Какой чувствительный элемент воспринимает отраженный акустический сигнал и преобразует его в напряжение?	Тот же преобразователь. (пьезоэлектрический эффект обратим)
		На какой стадии процесса создания АСУ осуществляется предварительная оценка возможности реализации функций, указываемых заказчиком?	Предпроектная стадия
		Как называется щит, в котором монтируется аппаратура для контроля, сигнализации и управления определённой частью объекта управления, и который располагается в непосредственной близости от объекта?	Местный