Документ подписан квалифицированной электронной подписью
Сертификат: 03489EA30058B4708C45B74E4D79B70F27
Владелец: "АНО ВО ""РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"""
Действителен: с 28.05.2026 по 28.08.2027

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
И ИНЖЕНЕРНО-КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра информационных технологий и естественнонаучных дисциплин

Фонд оценочных средств оценки результатов освоения основной профессиональной образовательной программы «Математическое моделирование процессов и систем» по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден
на заседании кафедры информационных технологий
и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 6 от «27» января 2026 года

Москва 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Индикаторы:

УК-1.1. Знает: анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

УК-1.2. Умеет: осуществляет поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке. Предлагает способы их решения.

УК-1.3. Владеет: разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.

Время выполнения теста – 30 минут.

1. Выберите из предложенных вариантов правильный и продолжите предложение: проблемная ситуация представляет собой:

a) несоответствие между новыми фактами и старыми методами их объяснения
b) противоречие между теорией и новыми научными фактами
c) противоречие между теорией и практикой
d) логическое противоречие в научной теории

2. Выберите из предложенных вариантов правильный и продолжите предложение: результатом выхода из проблемных ситуаций является:

a) новое научное знание
b) выявление путей к объяснению новых знаний
c) конструирование новых, рационально осмысленных форм организации теоретического знания
d) установка специфики функционирования теории

3. Выберите из предложенных вариантов правильный и продолжите предложение: составление матрицы попарных сравнений предполагает:

a) метод «ДЕЛЬФИ»
b) SWOT – анализ
c) морфологический метод
d) метод «ПАТТЕРН»

4. Выберите из предложенных вариантов правильный и продолжите предложение: понятие рациональности применимо к таким параметрам всякой деятельности как:

a) предположение и поиск истины
b) создание гипотезы
c) цель и действие
d) определение проблемы

5. Дайте ответ на вопрос: что является основным предметом, изучения дисциплины «Физико-математические методы в проблемах современной медицины»?

a) данные и сигналы
b) болезни
c) функции организма
d) материалы

6. Выберите из предложенных вариантов правильный и продолжите предложение: к структурированному шуму относится:

a) тепловой шум

b) физиологические процессы

c) сетевая наводка

d) нестационарный сигнал

7. Дайте ответ на вопрос: к каким фильтрам относятся фильтры Баттерворта?

a) фильтры скользящего среднего

b) адаптивные фильтры

c) фильтры частотной области

d) все вышеперечисленные фильтры

8. Выберите из предложенных вариантов все методы, относящиеся к математическим методам в медицине:

a) статистические методы

b) дисперсионный анализ

c) регрессионный анализ

d) тригонометрия

9. Выберите из предложенных все правильные ответы на вопрос: что следует выполнить при постановке и решении научных проблем?

a) определить систему понятий, с помощью которых исследователь будет фиксировать те или иные проблемы

b) создать резервную информацию

c) определить систему методов, избираемую с учетом целей исследования и характера решаемых проблем

d) опираться на научные традиции

e) установить специфику функционирования

10. Выберите из предложенных вариантов ответов причины недостоверной информации:

a) внешняя угроза

b) преднамеренное искажение (дезинформация)

c) межличностные взаимоотношения

d) искажение в результате воздействия помех («испорченный телефон»)

e) когда значение реального факта преувеличивается или приуменьшается (слухи, рыбацкие истории)

11. Установите соответствие между космическими исследованиями и достижениями ИТ-сферы и запишите ответ в виде двух букв:

a) солнечные батареи

b) снимки космических объектов

c) спутниковые системы позиционирования

d) ядерно-магнитный резонанс

e) МРТ

f) геолокация

g) альтернативная энергетика

i) развитие индустрии мобильных телекоммуникаций

Правильный ответ:

---

12. Сформулируйте этапы проведения метода иерархий и запишите ответ.

Правильный ответ:

---

13. Сформулируйте план действий по проведению SWOT – анализа и запишите ответ.

Правильный ответ:

---

14. Запишите ответ на вопрос: какой процент должны занимать сжатые данные от исходного размера, если коэффициент сжатия данных 0.3

Правильный ответ:

---

15. Условиям какого критерия должно удовлетворять представление периодических сигналов в частотной области фрагмента сигнала на периоде T?

Правильный ответ:

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Индикаторы:

УК-2.1. Знает: определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта, определяет этапы жизненного цикла проекта.

УК-2.2. Умеет: организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.

УК-2.3. Владеет: представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях и предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).

Время выполнения теста – 30 минут.

1. Укажите верный ответ на вопрос: инициация проекта – это стадия процесса управления проектом, результатом которой является:

a) санкционирование начала проекта
b) утверждение сводного плана
c) окончание проектных работ
d) подведение итогов проекта

2. Укажите верный ответ на вопрос: календарный план проекта – это:

a) документ, устанавливающий полный перечень работ проекта, их взаимосвязь, последовательность и сроки выполнения, продолжительности, а также исполнителей и ресурсы, необходимые для выполнения работ проекта
b) сетевая диаграмма
c) план по созданию календаря

d) документ, устанавливающий основные ресурсные ограничения проекта

3. Продолжите предложение, выбрав из предложенных правильный вариант: концепция проекта…

a) должна быть согласована ключевыми участниками проекта: заказчиком, инвестором, спонсором и др.

b) должна обязательно содержать сводный календарный план проектных работ

c) должна обязательно быть оформлена в виде паспорта проекта

d) должна обязательно содержать концепции по управлению коммуникациями, поставками и контрактами

4. Укажите верный ответ на вопрос: кто ответственен принять решение, если в проект добавлены дополнительные работы и он выходит за рамки финансирования:

a) спонсор проекта

b) менеджер проект

c) топ-менеджер (старший менеджер) проекта

d) команда проекта

5. Укажите верный ответ на вопрос: какие орбиты бывают у искусственных спутников Земли (ИСЗ)?

a) эллиптические

b) параболические

c) гиперболические

d) тригонометрические

6. Укажите все верные ответы на вопрос: что НЕ относится к космическим информационным технологиям?

a) радиовещание

b) телевидение

c) волоконная оптическая связь

d) исследование природных ресурсов Земли

e) микробиология

7. Укажите верный ответ на вопрос: какие спутники используют для метеонаблюдений и исследования природных ресурсов Земли?

a) МКС

b) Метеор-Природа

c) Навстар

d) Космос

8. Укажите диапазон частот, предпочтительный для спутниковой мобильной связи, если антенны не направленные, а число спутников не ограничено?

a) 130…150 МГц

b) 800…900 МГц

c) 5…6 ГГц

d) 10…11 ГГц

9. Укажите все верные варианты ответа на вопрос: какие задачи Вы включите в этап разработки проекта как его руководитель:

a) сбор исходных данных

b) определение целей и задач проекта

c) назначение руководителя и формирование команды проекта

d) разработка содержания проекта
e) подведение итогов работ
f) подготовка отчетной документации

10. Соотнесите между собой информацию и запишите правильный ответ в виде сочетания двух букв:
a) производственные ресурсы
b) трудовые ресурсы
c) информационные ресурсы

d) специалисты, руководители проекта, руководство организации, обслуживающий персонал
e) станки, оборудование, инструменты, материалы, сырье, комплектующие и другие
f) компьютеры, базы данных, программы для ПК

Правильный ответ:

---

11. Соотнесите между собой наименование вида орбиты и его определение и запишите правильный ответ в виде сочетания двух букв:
a) приполярная орбита
b) солнечно-синхронная орбита
c) геостационарная орбита

d) орбита, на которой спутник кажется неподвижным относительно поверхности Земли
e) орбита, плоскость которой наклонена под небольшим углом относительно оси вращения Земли
f) орбита, угол между плоскостью которой и направлением на Солнце остаётся постоянным во времени

Правильный ответ:

---

12. Проанализируйте предложенную ситуацию и выполните задание:
Ваша компания занимается производством. Тип производства – мелкосерийный. Производство находится в небольшом городе, численность сотрудников – 15 человек, большая часть из них работает на предприятии долее 25 лет. Новые технологии производства и продвижения продукции применяются слабо. Ассортимент стабильный, обновляется редко. Наблюдается стабильный спад интереса к продукции Вашей компании со стороны потребителей. Для того, чтобы оставаться конкурентоспособной, Ваша компания должна постоянно обновлять свой ассортимент.
Запишите, какие слабые стороны (не менее 3-х) организации не позволяют ей быть конкурентоспособной. На одну из слабых сторон предложите проект мероприятия, которое позволит в дальнейшем ликвидировать эту слабую сторону.

Правильный ответ:

---

13. Проанализируйте предложенную ситуацию и выполните задание:

Ваша компания планирует открыть свою фирму по производству детских игрушек для российского потребителя, которые будут представлять собой отечественный аналог игрушек компании Lego.

Обоснуйте, какие факторы внешней среды организации могут 1) способствовать и 2) препятствовать успешной реализации Вашего проекта. Предложите не менее 3-х факторов по каждому направлению. Ответы запишите на отдельной строке по образцу: 1)….. 2)……

Правильный ответ:

_____

14. Рассчитайте и запишите ответ на вопрос: под каким углом к горизонту надо направлять антенну на геостационарный ИСЗ, если Вы находитесь на широте 60°?

Правильный ответ:

_____

15. Выполните задание и запишите ответ:

Из головной организации поступило ТЗ на спутниковый радиометр диапазона 3 см с антенной диаметром 60 см и разрешением на местности 1 км. Высота орбиты 1000 км, антенна смотрит в надир.

Произведите расчет разрешающей способности.

Правильный ответ:

_____

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Индикаторы:

УК-3.1. Знает: планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды, организует обсуждение разных идей и мнений.

УК-3.2. Умеет: учитывает в профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/ взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.

УК-3.3. Владеет: владеет навыками преодоления возникающих в команде разногласий и конфликтов на основе учета интересов всех сторон, предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.

Время выполнения теста – 30 минут.

1. Продолжите предложение, выбрав правильный вариант из предложенных: сущность командообразования как технологии организации и руководства командой сотрудников, состоит в:

a) объединении нескольких групп для совместной деятельности
b) гуманистическом подходе к работе
c) принципе сплоченности коллектива
d) повышении качества работы коллектива

2. Укажите верный вариант ответа: процесс целенаправленного планирования и формирования особого способа взаимодействия людей в организованной группе, позволяющего эффективно реализовывать их энергетический, интеллектуальный и творческий потенциал сообразно стратегическим целям организации, называется:

a) командообразование

b) групповая сплоченность
c) ценностно-ориентационное единство
d) управление персоналом

3. Укажите верный ответ на вопрос: начальный этап командообразования, на котором осуществляется целенаправленный подбор членов команды на основе принципа максимальной однородности участников, учитывающего требование взаимодополняемости — это:
a) комплектование команды
b) формирование общего видения
c) знакомство
d) подбор команды

4. Продолжите предложение, выбрав правильный вариант из предложенных: менеджер, который занимается командообразованием, должен владеть технологиями:
a) делегирования полномочий сотрудникам
b) осуществления руководства внутренним PR
c) контроля всех основных технологических процессов в организации
d) контроля всех организационных коммуникаций

5. Укажите все верные ответы на вопрос: с помощью каких технологий менеджер команды может обеспечивать эффективную командную работу?
a) командное вознаграждение
b) открытые коммуникации
c) тотальный контроль
d) четкое планирование деятельности членов команды

6. Продолжите предложение, выбрав правильный вариант из предложенных: формирование менеджером команды системы согласованных представлений членов команды о том, к чему надо стремиться, называется:
a) формирование общего видения
b) формирование групповых стереотипов
c) формирование представлений о своей роли в команде
d) формирование командных ценностей

7. Укажите все верные ответы на вопрос: что влияет на качество коммуникаций в команде:
a) уровень системы ценностей
b) уровень заработной платы сотрудников
c) уровень образования
d) сплоченность команды

8. Укажите верный ответ на вопрос: «порог управляемости» в команде — это:
a) численность подчиненных, при которой команда выходит из-под контроля
b) минимально допустимое число руководителей в организации
c) коммуникационные преграды между руководителем и подчиненным
d) необходимые профессиональные знания

9. Для коллективной работы требуется налаженная ролевая структура, где определенному человеку отведена своя роль, с которой сотрудник справляется лучше всего. Точное определение групповых ролей возможно с помощью технологии Р.М. Белбина, который учитывал возможности распределения командных ролей в соответствии

с индивидуальными характеристиками членов команды. Перед собой Вы видите название командных ролей и описание характеристик, которыми должен обладать человек, для грамотного выполнения каждой роли.

Соотнесите название роли и характеристики, соответствующие этой роли. Ответ запишите на отдельной строке.

a) исполнитель
b) генератор идей
c) оценивающий
d) председатель (координатор)

e) лидер с высоким уровнем способностей и уверенностью в себе
f) аккуратный, пунктуальный, самостоятельный
g) объективный, с аналитическим складом ума
i) креативный, нетерпимый к критике

Правильный ответ:

---

10. По теории Р.М.Белбина, в команде существует три категории ролей по их трудовым особенностям: роли действия, социально-направленные роли и интеллектуальные роли.

Распределите по группам (категориям) все командные роли в соответствии с теорией Р.М.Белбина.

Группы ролей:

1. роли действия
2. социально направленные роли
3. интеллектуальные роли

Роли:

a) специалист
b) мотиватор
c) генератор идей
d) реализатор
e) душа команды
f) контролер/завершитель
g) аналитик
h) координатор
i) исследователь ресурсов

Правильный ответ:

---

11. Вы – руководитель команды. Команда принимает участие в выполнении различных заданий и решении многочисленных задач. На каждом этапе деятельности Вам понадобятся сотрудники, способные выполнять различные роли.

Распределите этапы работы и виды ролей, необходимые на каждом из этапов. Ответ запишите на отдельной строке.

Этапы:

1. этап генерации идей
2. этап организации и управления
3. этап выполнения рабочих задач

Роли:

a) специалист

b) мотиватор
c) генератор идей
d) реализатор
e) душа команды
f) контролер/завершитель
g) аналитик
h) координатор
i) исследователь ресурсов

Правильный ответ:

1-g, c, i

12. Проанализируйте предложенную ситуацию. Предложите правильный ответ с точки зрения командной работы и поясните свой выбор:

Алексей-новый сотрудник в Вашем офисе. Поскольку у Вас есть опыт использования офисной системы, Ваш руководитель поручил Вам помочь Алексею изучить ее основы. Хотя Вы считаете, что система очень интуитивно понятна и проста в использовании, Алексей, похоже, испытывает большие трудности в ее понимании и после Вашего инструктажа. Что Вы должны сделать?

Правильный ответ:

---

13. Проанализируйте предложенную ситуацию. Предложите правильный ответ с точки зрения командной работы и поясните свой выбор:

Вы были назначены руководителем отдела обслуживания клиентов в крупной организации. Вам сообщили, что предыдущий руководитель этого отдела был уволен из-за резкого снижения удовлетворенности клиентов. В отделе также наблюдается снижение дисциплины сотрудников. Но никто не знает, что вызывает все эти проблемы. Что бы Вы сделали в данной ситуации?

Правильный ответ:

---

14. Проанализируйте предложенную ситуацию и выполните задание.

В современной жизни постоянно появляются новые веяния, тенденции, технологии. Такой новой технологией управления бизнесом является и командообразование. Для достижения определенных целей недостаточно владеть определенными знаниями и умениями. Какой бы талантливый человек ни был, в одиночку решить все проблемы, и тем долее вести бизнес – невозможно. Поэтому актуальным считается создание сильных команд, которые способны вместе эффективно решать огромное количество сложных и многоплановых задач. Командообразование позволяет создать не только сплоченный коллектив, а сделать сотрудника игроком команды.

Сформулируйте и перечислите преимущества для фирмы, если ее сотрудники — одна команда. Сделайте не менее трех предположений.

Правильный ответ:

---

15. Проанализируйте предложенную ситуацию и выполните задание:

В современной жизни постоянно появляются новые веяния, тенденции, технологии. Такой новой технологией управления бизнесом является и командообразование. Для достижения определенных целей недостаточно владеть определенными знаниями и умениями. Какой бы талантливый человек ни был, в одиночку решить все проблемы, и тем долее вести бизнес – невозможно. Поэтому актуальным считается создание сильных команд, которые способны вместе эффективно решать огромное количество сложных и многоплановых задач. Командообразование позволяет создать не только сплоченный коллектив, а сделать сотрудника игроком команды. При этом не всегда и не везде следует применять и внедрять технологии командообразования.

Сформулируйте, в каких случаях и ситуациях технологии командообразования могут навредить организации и ее коллективу. Сделайте не менее трех предположений.

Правильный ответ:

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Индикаторы:

УК-4.1. Знает: демонстрирует интегративные знания, необходимые для выполнения, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.).

УК-4.2. Умеет: представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.

УК-4.3. Владеет: владеет жанрами письменной коммуникации в академической сфере, в том числе в условиях межкультурного взаимодействия.

Время выполнения теста – 30 минут.

1. Укажите термин, которому соответствует следующее определение:

совершенствование формы и содержания материала, предусматривающее проверку фактов, устранение смысловых ошибок, прочих недочётов, работу под композицией рукописи – это:

a) реферирование
b) редактирование
c) аннотирование
d) перефразирование

2. Укажите все фразы научного текста, требующие редактирования:

a) интерес к проблеме обусловлен...
b) среди учёных, занимающихся данной проблемой, нет полного согласия…
c) эта проблема апробируется в следующих работах…
d) в исследовании данной проблемы можно выделить несколько направлений…

3. Укажите фразу, которая НЕ нуждается в редактировании:

a) в условиях обострения конкурентной борьбы и негативного влияния мирового финансового кризиса, санкционного давления на российскую экономику, одним из слагаемых эффективности отечественных предпринимательских структур является перспектива повышения их рентабельности

b) большое значение в разработке рассматриваемой проблемы сыграли научные труды, как отечественных, так и зарубежных экономистов, и финансистов

c) предприятие функционирует эффективно и прибыльно, если суммы выручки от реализации продукции достаточно не только для покрытия затрат на реализацию, но и для образования прибыли

d) одной из актуальных задач современного этапа развития экономики является повышение рентабельности и доходности предприятия

4. Укажите все фразы, которые не используются в академических текстах:

a) подход реализован в работах таких ученых…

b) в исследовании данной проблемы можно выделить несколько школ…

c) арендодатель обязуется предоставить имущество за плату во временное владение

d) начало этой статьи привело меня в такой восторг, что я охотно бы тотчас поскакал в Москву познакомиться с автором ее и прочесть поскорее ее продолжение, если бы это было можно

5. Task. Choose the correct answer:

I got my first degree in physics and then I switched over to the field of chemistry.

a) первая степень

b) степень бакалавра

c) второй уровень

d) бакалавр

6. Task. Choose the correct answer:

I got my doctorate in economics two years ago.

a) ученая степень кандидата наук

b) ученая степень доктора философии

c) ученая степень кандидат экономических наук

d) ученая степень доктора экономических наук

7. Task. Choose the correct answer:

I left England to go to the USA to be a student of advanced mathematics. In the USA I earned the degree of Master of Science and also Ph.D.

a) доктор психологических наук

b) доктор естественных наук

c) доктор математических наук

d) доктор философии

8. Task. Choose the correct answer:

I am twenty-six years old and have just completed my master's degree in science. Now I'm studying my Ph. D. program and I'm going to begin my doctoral thesis next September.

a) диссертационная тема

b) диссертационная работа

c) диссертационная программа

d) диссертационная цель

9. Выберите из предложенных вариантов все формы вербального представления результатов научного эксперимента на научно-практической конференции:

a) презентация

b) доклад

c) статья

d) видеоролик

10. Расположите части научной статьи в правильной последовательности:

a) ключевые слова
b) аннотация
c) название
d) литература
e) текст

Правильный ответ:

---

11. Task. Complete the dialogue:
- Let's go to a student’s conference. The theme is Academic Culture.
- Could you explain to me what Academic Culture is?
- Yes, of course, I'll do it with pleasure. Academic culture in the UK values initiative, and expects students to follow coursework and manage their academic progress independently. Have you understood what Academic Culture is?
- Yes, …… . Thank you. You helped me a lot.

Правильный ответ:

---

12. Прочтите фрагмент и определите жанр данного текста:

«Об одной модели сценарной метонимии в рекламе

Гайнутдинова А.А., научный руководитель проф. Илюхина Н.А.

(Самарский национальный исследовательский университет им. ак. С.П.Королева)

Объектом внимания стал сценарный тип метонимии, выделенный на основе когнитивного принципа в статьях Н. А. Илюхиной [1; 2]. Сценарная метонимия характерна для глаголов и наблюдается при номинации деятельности комплексного характера, событий.

В рекламе товаров и услуг разных категорий, в корпоративных слоганах часто используются конструкции, информирующие потребителя о результате посещения учреждения, использования товара:

Почувствуйте себя телезвездой (салон красоты «TV Style»).

Почувствуй себя богиней (салон красоты «Клеопатра»).

Почувствуй себя совершенной (косметологическая клиника «Совершенство»).

Результатом покупки и использования товара либо оплаты услуги в слогане объявляется чувство удовлетворения, ощущение собственной привлекательности. Такие слоганы рассчитаны прежде всего на женскую аудиторию.

Кроме конструкции Почувствуй себя... в рекламных слоганах используются и другие, также актуализирующие информацию о результате. При этом называется такой результат, который является безусловно привлекательным для любого человека…Внимание потребителя сосредоточивается на результате, достичь которого возможно, лишь купив товар определенной марки или посетив конкретный салон или клинику.

Рассмотренная модель используется, во-первых, для создания более выгодного образа товара или услуги. Во-вторых, она обеспечивает краткость и лаконичность самого текста слогана…

Использованная литература:

1. Илюхина Н.А. Сценарная метонимия: механизм образования и некоторые разновидности // Вестник Самарского государственного университета. 2015. № 11 (133). — С. 9-16.

2. Илюхина Н.А. О типологии лексической метонимии в свете когнитивного принципа // Вестник Самарского государственного университета. 2015. № 7. — С. 36-48.»

Правильный ответ:

---

13. Ответьте на вопрос: что обосновывается в тексте научной статьи, который содержит следующие фразы:

Данный вопрос в последние годы оказывается в фокусе исследовательского внимания. Объясняется это тем, что утомляемость влияет не только на физическое состояние человека, но и его успешность…

Правильный ответ:

---

14. Task. Give the parts of structuring an academic presentation in correct order.

Правильный ответ:

---

15. Task. Read the fragment of the essay «Manners of intercultural business» and answer the following question:

I would like to say a few words about the manners of doing intercultural business. In most countries, an exchange of business cards is essential for all introductions. You should include your company name and your position. In Russia, you can hand over your business card, as if by chance. If you are going to a country where your language is not widely spoken, you can get the reverse side of your card printed in the local language. In Japan you must present your card with both hands, with the writing facing the person you are giving it to.

How do you present your business card in Japan and your country?

Правильный ответ:

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Индикаторы:

УК-5.1. Знает: учитывает сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь.

УК-5.2. Умеет: обеспечивает и поддерживает взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и демонстрирует навыки общения в мире культурного многообразия.

УК-5.3. Владеет: владеет способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и находит пути их разрешения.

Время выполнения теста – 30 минут.

1. Укажите термин, соответствующий определению: самоотождествление человека с культурной группой, принятыми в этой группе ценностями и нормами поведения - это:

a) интерпретация культуры
b) культурная революция
c) культурная идентичность
d) культурный шок

2. Укажите необходимое свойство диалога культур:

a) возвышение одной культуры над другими
b) взаимодействие различных культурных ценностей и норм
c) отказ от ценностей одной культуры в пользу норм и ценностей другой культуры

d) законодательное закрепление принципиально новых культурных ценностей

3. Выберите черту, характерную, согласно теории Э. Холла о высоко- и низкоконтекстуальных культурах, для низкоконтекстуальных культур:

a) открытое выражение недовольства

b) уклонение от конфликта и выяснения проблем

c) присутствие в речи многозначительных пауз

d) внимание к тону, манере ведения разговора

4. Назовите, в каком элементе выражается разнообразие культур в отношении ко времени:

a) гостеприимство, уважение к хозяевам дома

b) норма допустимого опоздания

c) бережное отношение к природе

d) уважение личного пространства собеседника

5. Ответьте на вопрос: какое положение можно отнести к основным принципам мультикультурализма?

a) признание равноправия культур, значимости культурной идентичности

b) исчезновение культур, в которых не существует «носителей языка»

c) создание новой, универсальной для человечества культуры

d) господство исключительной, доминирующей культуры над остальными культурами

6. Ответьте на вопрос: к каким этапам, согласно теории освоения человеком чужой культуры Беннета («шкале Беннета») относятся отрицание чужой культуры, защита и минимизация?

a) этнорелятивным

b) этноцентрическим

c) стратегическим

d) глобалистическим

7. Назовите год, когда была принята Всеобщая декларация ЮНЕСКО о культурном многообразии?

a) 1945 г.

b) 1966 г.

c) 1998 г.

d) 2001 г.

8. Ответьте на вопрос: одним из критериев для сравнения культур является отношение к индивидуализму и коллективизму. Укажите особенность культур, в которых больше почитаются ценности индивидуализма:

a) значительные достижения в сфере художественной культуры

b) внимание к соблюдению прав и свобод человека

c) меньший уровень преступности по сравнению с другими обществами

d) уважение к старшему поколению, к традициям

9. Укажите правильные ответы на вопрос: какие навыки необходимы туристу, посещающему другую страну?

a) уважение к культуре страны пребывания

b) умение публично подвергать критике правила и традиции страны пребывания, не понятные туристу

c) соблюдение законов страны пребывания
d) навык вербального общения исключительно на языке туриста
e) умение знакомиться со значимыми бытовыми обычаями страны пребывания

10. Соотнесите культурные традиции и страны, с которыми эти традиции связаны:
a) праздник цветения сакуры
b) Алые паруса
c) Праздник Марии (начало карнавала)
d) День святого Патрика

e) Ирландия
f) Италия
g) Япония
h) Россия

Правильный ответ:

---

11. Выберите из предложенного списка процессы, затрудняющие взаимодействие представителей разнообразных культур в современном мире:
a) нетерпимость к обычаям и традициям другой культуры
b) нежелание изучать язык и культуру других народов
c) стремление проанализировать истоки и исторические причины традиций различных культур
d) уважительное отношение к правилам и нормам других культур
e) опасение исчезновения собственных культурных традиций и обычаев

12. Проанализируйте отрывок из книги Лю Магнил, Д. Мак-Кейн «Прошу, убей меня» об истории американской рок-музыки и ответьте на вопросы:
«Проблема хиппи состояла в том, что начался разлад внутри самой контркультуры. Возникло два лагеря – те, у кого были прикрыты тылы, и те, кто вынужден был жить своим умом. Они чувствовали, что хиппи рисуют цветные узоры в своих блокнотах, жгут благовония, но при этом в любой момент могут вернуться к нормальной жизни. Они могут вернуться домой. Тогда как у тех, кто вырос в районе Коламбия-стрит и кто тусуется на углу Томпкинс-сквер парк, никакого выхода нет. Этим ребятам некуда идти. Они в ловушке.»
Как называется движение хиппи в контексте общей культуры общества?

Правильный ответ:

---

13. Проанализируйте ситуацию и ответьте на вопрос: в США вышла книга, автор которой оправдывает грабежи, совершаемые членами движения Black Lives Matter в ходе протестов.
Назовите культурную составляющую данного конфликта.

Правильный ответ:

---

14. Проанализируйте ситуацию и выполните задание.
Отдельные болельщики, которые приехали на Чемпионат мира по футболу в Катаре в 2022 году, с изумлением узнали, что Катар – мусульманская страна. С какими

культурными правилами, не характерными для стран Запада, столкнулись спортивные болельщики?

Правильный ответ:

_____

15. Проанализируйте ситуацию и ответьте на вопрос: в связи с политическими событиями 2022 года в странах США и Западной Европы началась «отмена русской культуры». Перечислите традиции, культурные явления, достижения русской культуры, которые, по Вашему мнению, не могут быть «отменены» политическими решениями.

Правильный ответ:

_____

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Индикаторы:

УК-6.1. Знает: находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.

УК-6.2. Умеет: самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.

УК-6.3. Владеет: планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности, требований рынка труда, имеющихся ресурсов.

Время выполнения теста – 30 минут.

1. Укажите правильный ответ на вопрос: для построения программы саморазвития личности составляется схема, на которой обозначаются качества личности, а также реальный и желаемый уровень их развития. Как называется такая схема?

a) эпюра
b) график
c) таблица
d) гистограмма

2. Укажите правильный ответ: о развитии какой универсальной компетенции идет речь: «одной из задач саморазвития личности является развитие умения активно включаться в новые виды деятельности, браться за дело, не дожидаясь чьих-либо указаний, быть готовым делать больше, чем требуют окружающие»?

a) инициативность
b) ответственность
c) организованность
d) самообучаемость

3. Укажите правильный ответ: о развитии какой универсальной компетенции идет речь: «одной из задач саморазвития личности является развитие умения заражать других своими идеями, выступать лидером, вовлекать людей в свои проекты»?

a) умение воодушевлять людей
b) инициативность
c) организованность
d) умение реализовать свои замыслы

4. Укажите правильный ответ: о развитии какой универсальной компетенции идет речь: «одной из задач саморазвития личности является развитие умения легко устанавливать контакты между людьми, достигать взаимовыгодных договоренностей между сторонами даже в конфликтных условиях»?

a) умение согласовывать интересы
b) организованность
c) инициативность
d) умение воодушевлять людей

5. Укажите правильный ответ: о развитии какой универсальной компетенции идет речь: «одной из задач саморазвития личности является развитие умения определять, что конкретно хочется получить, настойчивость в достижении намеченного, доведение дела до конца»?

a) умение реализовывать замыслы
b) самообучаемость
c) инициативность
d) ответственность

6. Укажите правильный ответ: о развитии какой универсальной компетенции идет речь: «одной из задач саморазвития личности является развитие умения выполнять взятые на себя обязательства, без перекладывания своих обязанностей на других»?

a) ответственность
b) инициативность
c) организованность
d) умение согласовывать интересы

7. Укажите правильный ответ: о развитии какой универсальной компетенции идет речь: «одной из задач саморазвития личности является развитие умения расширять кругозор в сочетании с неподдельным интересом к новому, испытание удовольствия от приобретения новых знаний, овладения новыми навыками»?

a) самообучаемость
b) инициативность
c) ответственность
d) организованность

8. Укажите правильный ответ: о развитии какой универсальной компетенции идет речь: «одной из задач саморазвития личности является развитие «умения расставить приоритеты, согласовывать действия с четко поставленными целями, выполнять сначала главное, а потом второстепенное»?

a) организованность
b) инициативность
c) умение реализовать свои замыслы
d) ответственность

9. Укажите правильное соответствие между стимулами саморазвития (указаны цифрами) и их характеристиками (указаны буквами):

1) видение
2) цель
3) мечта
4) дерево целей

a) образ желаемого будущего

b) структурированная, построенная по иерархическому принципу схема совокупности целей

c) визуальный образ наиболее желанного итога реализации замыслов

d) образ желаемого результата

Правильный ответ:

---

10. Укажите правильное соответствие между критериями эффективности цели профессионального роста по SMART-тесту (указаны цифрами) и их характеристиками (указаны буквами):

1) конкретность

2) измеримость

3) достижимость

4) выгодность

5) временные рамки

a) определение преимуществ, которые Вам дает достижение цели профессионального роста

b) определение даты и установки дедлайна достижения цели профессионального роста

c) определение внешних (объективных) и внутренних (субъективных) признаков профессионального роста, продвижения к реализации цели

d) определение того, насколько реальна реализация поставленной цели профессионального роста

e) формирование четкого образа желаемого результата профессионального роста

Правильный ответ:

---

11. Укажите правильную последовательность реализации этапов повышения эффективности цели профессионального роста по технологии SMART-теста:

a) курсы завершаются 28 декабря 2023 года

b) с целью профессионального роста, я хочу пройти курсы на базе центра непрерывного образования РосНОУ объемом 144 часа в очно-заочном формате и получить удостоверение о повышении квалификации «Менеджмент в современной организации»

c) прохождение курсов выгодно для меня, т.к. расширяет мои преимущества на работе, позволит мне претендовать на руководящую должность и даст возможность пройти ежегодную аттестацию кадров

d) данная цель достижима, препятствий в ее реализации нет

e) свой прогресс в достижении этой цели я буду измерять по результатам тестирования и выполнения практических заданий по пяти темам курса

Правильный ответ:

---

12. Прочитайте и ответьте на вопрос: применение какой технологии персональной эффективности является наиболее оптимальным в этом случае: «В ходе прохождения собеседования, работодатель дал Вам задание разработать план совершенствования личностных качеств, которые в первую очередь помогут Вашему карьерному росту в организации»?

Правильный ответ:

_____

13. Прочитайте и ответьте на вопрос: применение какой технологии персональной эффективности является наиболее оптимальным в этом случае: «При планировании профессиональной траектории Вам необходимо определить и осмыслить внутренние и внешние ресурсы, составляющие Ваши сильные качества и возможности или являющиеся помехами и ограничениями в достижении цели»?

Правильный ответ:

_____

14. Прочитайте и ответьте на вопрос. Применение какой технологии персональной эффективности является наиболее оптимальным в этом случае: «Для успешного прохождения собеседования по поводу предстоящей стажировки Вам необходимо определиться с вопросами: что обсуждать? С кем, где и когда? Что подготовить? Как сформулировать цель беседы?»

Правильный ответ:

_____

15. Прочитайте и ответьте на вопрос. Применение какой технологии персональной эффективности является наиболее оптимальным в этом случае: «Магистрант Артём решил согласовать планирование своей профессиональной траектории и карьерного роста с достижением других стратегически важных целей в сфере образования, семьи, здоровья, духовного развития и др.»?

Правильный ответ:

_____

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики

Индикаторы:

ОПК-1.1. Знает: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности

ОПК-1.2. Умеет: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний

ОПК-1.3. Владеет: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

Время выполнения теста – 30 минут.

1. Укажите основное свойство диссипативных систем

a) сжатие фазового объема: с течением времени, согласно динамическим уравнением, первоначальный объем, занимаемый облаком фазовых точек, уменьшается

b) расширение фазового объема: с течением времени, согласно динамическим уравнением, первоначальный объем, занимаемый облаком фазовых точек, увеличивается.

c) экспоненциальное увеличение фазового объема

d) фазовый объем не меняется

2. Ответьте на вопрос, что описывает теория бифуркаций динамических систем.

a) качественные, скачкообразные изменения фазовых портретов дифференциальных уравнений при непрерывном, плавном изменении параметров

b) оптимальные траектории вариационных задач

c) свойства корней алгебраических уравнений

d) поверхности фигур вращения

3. Выберите все верные ответы. Как охарактеризовать динамический хаос?

a) динамика, описываемая дискретным отображением

b) случайное поведение нелинейной системы несмотря на то, что оно определяется детерминистическими законами

c) случайное поведение временного ряда

d) детерминированный хаос

4. Ответьте на вопрос, что называется бифуркационной диаграммой.

a) зависимость количества решений дифференциального уравнения от порядка уравнения

b) зависимость числа предельных циклов дифференциального уравнения от порядка уравнения

c) графическое представление любого характеристического свойства решения как функции критического параметра

d) графическое представление решения дифференциального уравнения

5. Ответьте, в какой стране были открыты понятия натурального числа и геометрической фигуры:

a) Древнем Египте

b) Западной Европе
c) Англии
d) Испании

6. Ответьте на вопрос: кем был введён термин «дифференциал»?
a) Коши
b) Лейбницем
c) Гаусом
d) Ньютоном

7. Выберите все правильные ответы. Исторически, прикладная математика состояла в основном из:
a) прикладного анализа и теории приближений
b) вариационных методов и численного анализа
c) теории вероятности
d) теории дифференциальных уравнений
e) теории категорий и абстрактного анализа
f) теории функций комплексного анализа и дифференциальной геометрии

8. Ответьте на вопрос: кто спроектировал и собрал первый рабочий механический калькулятор?
a) Блез Паскаль
b) Готфрид Лейбниц
c) фон Нейман
d) Чарльз Бэббидж

9. Установите соответствие видов аттракторов и примеров их проявления:
1) простые аттракторы
2) странные аттракторы
Примеры
a) притягивающая неподвижная точка
b) аттрактор Рёсслера
c) самовозбуждающиеся колебания в контуре
d) аттрактор Лоренца

Правильный ответ:

---

10. Приведите правильный порядок терминов в определении Синергетики.
a) в открытых системах,
b) междисциплинарное направление науки,
c) далеких от
d) моделей и структур
e) объясняющее образование и самоорганизацию
f) термодинамического равновесия

Правильный ответ:

---

11. Определите, при каком условии положение равновесия отображения $x_{t+1} = F(x_t)$ является устойчивым?

Правильный ответ:

---

12. Ответьте, что называется Бифуркацией Андронова – Хопфа?

Правильный ответ:

---

13. Укажите правильный порядок настройки(выбора) математической модели при использовании подхода «системной динамики» Форрестора:

a) Уровни
b) Параметры
c) Размеры
d) Темпы

Правильный ответ:

---

14. Дате определение методам Монте-Карло:

Правильный ответ:

---

15. Ответьте на вопрос, какие модели относятся к агентным математическим моделям процессов и систем

Правильный ответ:

ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач

Индикаторы:

ОПК-2.1. Знает: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач

ОПК-2.2. Умеет: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач

ОПК-2.3. Владеет: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

Время выполнения теста – 30 минут.

1. Ответьте на вопрос, как называют нетепловое свечение вещества, происходящее после поглощения им энергии возбуждения?

a) Люминесценция
b) Фосфоресценция
c) Фотолюминесценция
d) Флуоресценция

2. Ответьте на вопрос, какой из перечисленных приемников работает на внутреннем фотоэффекте?

a) Фотодиод
b) Болометр

c) Фоторезистор
d) Электронно-оптический преобразователь

3. Ответьте на вопрос, по изменению какого параметра судят об изменении потока излучения, падающего на болометрический приемник излучения?
a) Физические размеры
b) Электрическое сопротивление
c) Частота вибрации мембраны
d) Температура

4. Ответьте на вопрос, какой из перечисленных типов приемников излучения обладает наибольшей чувствительностью?
a) Фотоэлемент
b) Фотодиод
c) Фотоэлектронный умножитель
d) Болометр

5. Установите соответствие законов и характеристик абсолютно чёрного тела известной температуры
a) Закон Кирхгофа
b) Закон Планка
c) Закон Релея-Джинса
d) Закон Стефана-Больцмана

Характеристики абсолютно чёрного тела:
1) описывает спектральную плотность излучения
2) выражает интегральный поток излучения
3) описывает универсальную функцию температуры и частоты
4) определяющий вид объёмной спектральной плотности энергии излучения и испускательной способности.

Правильный ответ:

_____

6. Выберите, какие характеристики влияют на качество работы оптических устройств
a) Геометрические аберрации
b) Число Штреля
c) Аберрации и дифракция
d) Критерий Марешаля
e) Критерий Фуко

Оценки качества работы оптических устройств:
1) факторы, влияющие на качество изображения оптической системы
2) показатель качества изображения оптических систем наблюдательного типа
3) критерий качества оптических систем, предназначенных для работы с матричным приемником излучения
4) определяет допустимые искажения волнового фронта в оптических приборах

Правильный ответ:

_____

7. Рассчитайте интегральную чувствительность приемника излучения, если фототок равен 100 мА, а поток составляет 200 мВт.

Правильный ответ:

_____

8. Рассчитайте температуру АЧТ, если максимум интенсивности его излучения приходится на длину волны 1 мкм.

Правильный ответ:

_____

9. Выберите несколько ответов, в каких областях человеческой деятельности нашли применение алгоритмы и методы цифровой обработки сигналов?

a) биомедицина
b) распознавание речи
c) цифровое телевидение
d) легкая промышленность

10. Определите, для чего применяются статистические характеристики при обработке цифровых данных?

a) для расчета характеристик обрабатываемых сигналов
b) для отслеживания обрабатываемых сигналов
c) для описания процессов обрабатываемых сигналов
d) для представления обрабатываемых сигналов

11. Определите описание графика - гистограммы, который применяют при цифровой обработке сигналов?

a) схема, в котором по оси x откладываются возможные значения для каждого отсчета сигнала (например, для 8-разрядного числа – это значения от 0 до 255), а по оси y – количество отсчетов сигнала, имеющих данное значение
b) график, в котором по оси x откладываются возможные значения для каждого отсчета сигнала (например, для 8-разрядного числа – это значения от 0 до 255), а по оси y – количество отсчетов сигнала, имеющих данное значение
c) рисунок, в котором по оси x откладываются возможные значения для каждого отсчета сигнала (например, для 8-разрядного числа – это значения от 0 до 255), а по оси y – количество отсчетов сигнала, имеющих данное значение
d) график, который отображает взаимоотношение любых параметров сигнала

12. Определите, сколько дифракционных максимумов обычно используется в акустооптических устройствах?

a) один
b) три
c) четыре
d) пять

13. Установите соответствие: какому диапазону частот соответствует тип звука:

a) ниже 20 Гц
b) от 20 до 20000 Гц
c) выше 20 Гц
d) от 100 до 1000 Гц

e) выше 20000 Гц
1) инфразвук
2) звук
3) ультразвук

Правильный ответ:

---

14. Опишите, как меняются оптические свойства среды во времени?

Правильный ответ:

---

15. Определите число зон Френеля, которые укладываются в круглое отверстие радиуса r = 1,0 мм для точки наблюдения P, расположенной на оси отверстия и отстоящей от него на расстоянии b = 80 см, при том, что на отверстие нормально падает плоская световая волна с $\lambda = 0,50$ мкм.

Правильный ответ:

ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности

Индикаторы:

ОПК-3.1. Знает: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.

ОПК-3.2. Умеет: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.

ОПК-3.3. Владеет: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

Время выполнения теста – 30 минут.

1. Определите формулу для описания статистической функции распределения случайной величины *X,* которую называют частотой события $X<x$ в статистической совокупности:

a) $F_n(x)=p^*(X<x)$.
b) $F_n(x)=p^*(X>x)$.
c) $F_n(x)=\xi(X<x)$.

2. Определите формулу для вычисления статистической (выборочной) дисперсии случайной величины X, как среднее арифметическое квадратов отклонений наблюдаемых значений случайной величины от их среднего значения:

a) $D_{X(n)} = \frac{\sum_{i=1}^{n}\left(x_i-\overline{X}(n)\right)^2}{n}$
b) $D_{X(n)} = \frac{\sum_{i=1}^{n}\left(x_i-\overline{X}(n)\right)}{n}$
c) $D_{X(n)} = \frac{\sum_{i=1}^{\infty}\left(x_i-\overline{X}(n)\right)^2}{n}$

3. Выберите все правильные ответы. Определите, как можно охарактеризовать мембрану:

a) плоская пленка, не сопротивляющаяся изгибу и сдвигу
b) любая плоская пленка

c) обладает высокой удельной проницаемостью
d) обладает достаточной механической прочностью

4. Напишите, как выглядит функция Гамильтона (гамильтониан)

Правильный ответ:

---

5. Найдите значение $\chi^2_{кр}(\alpha, r)$ при заданной вероятности (уровне значимости) α и заданном числе степеней свободы r, при котором было бы выполнено условие: $P\left(\chi^2 > \chi^2_{кр}(\alpha, r)\right) = \alpha$

Правильный ответ:

---

6. Определите, в какой области из перечисленных энергия кванта электромагнитного излучения максимальна

a) Ультрафиолет
b) Видимый диапазон
c) Инфракрасный диапазон
d) Не зависит от диапазона, а зависит от интенсивности излучения

7. Укажите, какие спектры возникают вследствие внутреннего колебания молекул относительно центра масс:

a) Тепловое излучение
b) Поглощение в Инфракрасном диапазоне
c) Комбинационное рассеяние
d) Люминесценция

8. Укажите, что лежит в основе работы Фурье-спектрометра:

a) Интерферометр
b) Дифракционная решетка
c) Призма
d) Наборы фильтров

9. Установите соответствие типов спектров и применяемых источников излучения

e) Комбинационное рассеяние
f) Инфракрасное поглощение
g) Спектроскопия с временным разрешением
h) Люминесценция

5) Импульсный источник излучения
6) Ксеноновая лампа
7) Широкополосный источник излучения
8) Одномодовый одночастотный лазер.

Правильный ответ:

---

10. Возбуждение спектра комбинационного рассеяния происходит лазером с длиной нволны 532 нм. В спектре образца наблюдается линия 1’332 см-1. Рассчитайте, на какой длине волны видимого диапазона происходит излучение этой линии:

Правильный ответ:

---

11. Определите, между какими диапазонами лежит терагерцовый «провал»
a) Радио и микроволновым
b) Микроволновым и инфракрасным
c) Инфракрасным и видимым
d) Видимым и ультрафиолетовым

12. Определите, какие материалы наиболее прозрачны в ТГц диапазоне
a) Металлы
b) Проводники
c) Диэлектрики
d) Водные растворы

13. Установите соответствие приборов и элементов их конструкции
a) Твердотельный лазер с диодной накачкой
b) Лазер на свободных электронах
c) Лампа обратной волны
d) Диоды с барьером Шоттки

1) Электронный поток, взаимодействующий с электромагнитной волной
2) Переход металл-полупроводник
3) Диоды накачки
4) Ускоритель электронов.

Правильный ответ:

---

14. Рассчитайте длину волны излучения с частотой 1 ТГц

Правильный ответ:

---

15. Рассчитайте температуру объекта в Кельвинах, энергия тепловых колебаний *kT* которого соответствует энергии кванта с частотой 1 ТГц.

Правильный ответ:

ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

Индикаторы:

ОПК-4.1. Знает: новые научные принципы и методы исследований.

ОПК-4.2. Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

ОПК-4.3. Владеет: навыкми применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.

Время выполнения теста – 30 минут.

1. Определите, изменения каких параметров радиоизлучения следует ожидать при приеме бортовым или наземным радиолокатором отраженного от точечной или распределенной цели зондирующего сигнала?

a) амплитуды сигнала

b) частоты

c) поляризации

d) всех вышеперечисленных

2. Укажите, какой величине обратно пропорциональна мощность принимаемого от цели сигнала при моностатической радиолокации:

a) величине расстояния между РЛС и целью

b) квадрату величины расстояния

c) кубу величины расстояния

d) четвертой степени величины расстояния

3. Выберите, как определяется, эффективная площадь обратного рассеяния цели:

a) площадь воображаемой плоской фигуры, нормальной к направлению распространения сигнала от РЛС до цели и обратно, и, создающей, в предположении изотропного (всенаправленного) переизлучения, в приемнике РЛС сигнал такой же величны, как реальная цель

b) площадь поверхности реальной цели

c) площадь проекции реальной цели на плоскость, перпендикулярную направлению облучения

d) площадь поверхности шара, создающего в приемнике РЛМ такой же сигнал, как реальная цель

4. РЛС работает импульсами длительностью 0.2 мкс. Оцените ее разрешающую способность по дальности:

Правильный ответ:

_____

5. Воздушная цель движется от аэродрома со скоростью 720км/ч. Определите, какова будет величина допплеровского сдвига при отслеживании цели аэродромным моностатическим когерентным РЛС с длиной волны излучения 10см?

Правильный ответ:

_____

6. Источник с внутренним сопротивлением r соединен с нагрузкой сопротивлением R. Определите, при каком условии в нагрузку отдается максимальная мощность?

a) $r > R$

b) $r < R$

c) $r = R$

d) $r = 2R$.

7. Определите формулу, по которой вычисляется мощность постоянного тока?

a) $P = U \cdot R$

b) $P = I \cdot R$

c) $P = U \cdot I$
d) $P = R/U$.

8. Определите формулу, по которой вычисляется мощность переменного синусоидального тока, где U_m, I_m – амплитуды?
a) $P = U_m \cdot I_m$
b) $P = U_m \cdot I_m/2$
c) $P = U_m \cdot I_m/3$
d) $P = U_m \cdot I_m/4$.

9. Установите соответствие, длины волн и диапазона их частот
1) длинные волны
2) средние волны
3) короткие волны
Диапазоны частот:
a) 525…1605 кГц
b) 150…450 кГц
c) 7…7,6 МГц
d) 10…11 ГГц

Правильный ответ:

---

10. Кабель имеет затухание 0,06 дБ/м. Определите, какое затухание сигнала будет на 2-х километровой линии?

Правильный ответ:

---

11. Выберите, какие колебательные системы рассматривает радиофизика?
a) электрические контуры и линии,
b) механические,
c) гидравлические,
d) маятники.

12. Определите, для каких средств связи используют диапазоны радиоволн - ультракороткие волны?
a) телевидение
b) радиосвязь с подводными лодками
c) беспроводной интернет
d) радиолокация

13. Установите соответствие ослабления мощности сигнала для разных видов связи:
1) при радиосвязи
2) при радиолокации
3) мощность собственных шумов в усилителях

Пропорциональны:
a) расстоянию
b) квадрату расстояния
c) четвертой степени расстояния

d) числу каскадов усиления
e) полосе пропускаемых частот
f) общему коэффициенту усиления

Правильный ответ:

---

14. Аппаратура, питаемая солнечной энергией (600 Вт/м2), потребляют 1 кВт. Определите, какую площадь солнечных батарей с КПД = 20% вы выберете?

Правильный ответ:

---

15. Антенна с входным сопротивлением Ra соединена фидером с волновым сопротивлением W со входом приемника с сопротивлением Rr. Определите, какое соотношение должно выполняться?

Правильный ответ:

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК-1 Способен выполнять контроль выполнения планов по созданию и настройке опытного образца наземной автоматизированной системы управления

Индикаторы:

ПК-1.1 Знает: основные понятия, принципы формирования и функционирования систем дистанционного зондирования; общая схема радиометрических и радиолокационных измерений; используемые диапазоны

ПК-1.2 Умеет: оценивать существующие и разрабатывать новые схемы измерения параметров излучения, приема и обработки данных ДЗ

ПК-1.3 Владеет: практическими навыками выбора схемы измерения параметров излучения, приема и обработки данных для конкретной задачи дистанционного зондирования

Время выполнения теста – 30 минут.

1. Укажите, когда были начаты радиофизические исследования - дистанционное зондирование Земли с борта космических аппаратов в микроволновом (СВЧ) диапазоне:

a) в 1957 году, (СССР)
b) в 1968 году, (СССР)
c) в 1969 году, (США)
d) в 1972 году, (США)

2. Определите, какие из перечисленных технологий относятся к дистанционным методам зондирования? Укажите 2 верных ответа.

a) метеонаблюдения с помощью аэрозондов
b) использование сети океанографических буев “Арго”
c) авиационная метеорадиолокация
d) радиоастрономия

3. Выберите, на каком из эффектов основана технология дистанционного определения скорости удаленного объекта?

a) эффект Пельтье
b) эффект Доплера
c) эффект Даннинга-Крюгера
d) эффект Бернулли

4. Укажите, изменения каких параметров радиоизлучения следует ожидать при приеме бортовым радиолокатором отраженного от точечной или распределенной цели зондирующего сигнала?

a) амплитуды сигнала
b) частоты
c) поляризации
d) всего перечисленного

5. Определите, можно ли восстановить вертикальные профили температуры и влажности, и, следовательно, построить трехмерную картину распределения этих параметров в атмосфере Земли путем использования следующих технологий:

a) альтиметрических измерений в радиодиапазоне
b) спутниковой СВЧ- радиометрии сантиметрового диапазона
c) многоканальной спутниковой радиометрии, работающей вблизи линий поглощения атмосферных газов

d) доплеровской метеорологической радиолокации

e) в настоящее время таких технологий ДЗ не существует

6. Определите, в чем разница между термодинамической (физической) и радиояркостной температурами?

a) в способе измерения

b) в единицах измерения

c) в удобстве использования

d) одна характеризует “степень нагретости” тела (среды), а другая – интенсивность исходящего от него излучения в полосе приема

7. Определите, возможна ли ситуация, когда термодинамическая (физическая) температура водной поверхности растет, а ее радиояркостная температура при этом падает? Выберите два верных ответа.

a) нет, никогда

b) да, возможна. Например, при радиометрических измерениях водной поверхности в миллиметровом диапазоне радиоволн

c) да, возможна, но только в случае нетеплового механизма излучения

d) да, возможна при наличии рассеянного на поверхности стороннего излучения с изменчивым уровнем

8. Выберите, в какой технологии дистанционной СВЧ- радиометрии достигнуты рекордные показатели радиометрической чувствительности?

a) в спутниковой океанологии

b) в радиометрии облаков

c) в радиоастрономии

d) в биомедицинской радиоэлектронике

9. Определите длину волны радиолокатора, если рабочая частота составляет 1.415 ГГц

a) 2.1 мм

b) 2.12 см

c) 21.2 см

d) 2.12 м

10. Воздушная цель движется от аэродрома со скоростью 720км/ч. Определите, какова будет величина допплеровского сдвига при отслеживании цели аэродромным моностатическим когерентным РЛС с длиной волны излучения 10см?

a) +2 КГц

b) - 2 КГц

c) +4 КГц

d) - 4 КГц

11. Полицейский радар на прямолинейном участке дороги показал при измерении величину допплеровского сдвига равную +3.2КГц. Длина волны радара 3.23см. Определите куда и с какой скоростью движется автомобиль?

a) приближается со скоростью 186 км/ч

b) приближается со скоростью 93 км/ч

c) удаляется со скоростью 186 км/ч

d) удаляется со скоростью 93 км/ч

12. При испытании микроволнового радиометра в термостабилизированных условиях на выходе получена шумовая дорожка шириной ≈ 1.5К. Определите, что можно сказать о величине флуктуационной (приборной) чувствительности σ, если время интегрирования составляло τ=1с.

Правильный ответ:

---

13. В лаборатории установилось полное термодинамическое равновесие при температуре среды 22 градуса Цельсия. Оцените, какую яркостную температуру покажет радиометр при наблюдении протяженных объектов с коэффициентами отражения по мощности 0, 0.2, 0.5, 1?

Правильный ответ:

---

14. Воздушная цель движется со скоростью 720км/ч под углом 60º к направлению на локатор. Рассчитайте, какова будет величина допплеровского сдвига при излучении и приеме моностатическим когерентным РЛС с длиной волны 10см?

Правильный ответ:

---

15. Вычислите отношение спектральных плотностей энергетической светимости двух АЧТ на частоте 1ГГц, имеющих температуру 300К и 6000К соответственно.

Правильный ответ:

ПК-2 Способен применять методы и алгоритмы обработки сигналов
Индикаторы:

ПК-2.1 Знает: методы, алгоритмы и нейросетевые парадигмы.

ПК-2.2 Умеет: моделировать детерминированные и случайные сигналы, а также тракты их обработки; обрабатывать результаты экспериментальных исследований, управлять базами данных, применять алгоритмы работы нейронных сетей и интеллектуальных систем.

ПК-2.3 Владеет: практическими навыками проведения вычислительного эксперимента; оценки эффективности функционирования нейросетевых блоков ИИС; методикой визуализации многомерных данных на основе тематических карт, нейросетевыми алгоритмами машинных методов обучения

Время выполнения теста – 30 минут.

1. Определите, какие диапазоны длин волн электромагнитного излучения относятся к оптическому диапазону?
   a) видимый диапазон
   b) инфракрасный диапазон, видимый диапазон
   c) инфракрасный диапазон, видимый диапазон, ультрафиолетовый диапазон
   d) видимый диапазон, рентгеновский диапазон

2. Укажите, сколькими значениями интенсивности кодируется цвет одного пикселя в цветном (RGB) изображении?
   a) 1

b) 2
c) 3
d) 0

3. Определите, какое преобразование необходимо применить к 8-битному цифровому изображению в градациях серого, чтобы получить бинарное изображение?
a) эквализация гистограммы
b) гамма-коррекция
c) инверсия интенсивности
d) пороговое преобразование

4. Дайте название общей оси симметрии поверхностей, составляющих центрированную оптическую систему?
a) оптическая ось
b) центральная ось
c) главный луч
d) реальный луч

5. Укажите, чему равен абсолютный контраст в изображении гармонического объекта?
a) 0
b) 1
c) 100
d) 256

6. Определите, как называется статистический шум, имеющий плотность вероятности, равную плотности вероятности нормального распределения,:
a) случайным
b) белым
c) аддитивным
d) гауссовским

7. Определите, как соотносятся пространственный период T и пространственная частота v?
a) $v = 1/T$
b) $v = T$
c) $v = - T$
d) $v = 2 \cdot \pi \cdot T$

8. Сформулируйте понятие - идеальная оптическая система:
a) оптическая система, в которой отсутствуют аберрации и дифракция, а изображение строится по законам параксиальной оптики;
b) оптическая система, свободная от любых искажений изображения;
c) оптическая система, продольное и поперечное увеличение которой равно единице, а предел разрешения превосходит предел разрешение человеческого глаза;
d) оптическая система, которая строит действительное изображение.

9. Установите соответствие законов и характеристик абсолютно чёрного тела известной температуры
a) Закон Кирхгофа
b) Закон Планка
c) Закон Релея-Джинса

d) Закон Стефана-Больцмана

1) описывает спектральную плотность излучения
2) выражает интегральный поток излучения
3) описывает универсальную функцию температуры и частоты
4) определяющий вид объёмной спектральной плотности энергии излучения и испускательной способности.

Правильный ответ:

---

10. Выберите, какие характеристики влияют на качество работы оптических устройств

a) Геометрические аберрации
b) Число Штреля
c) Аберрации и дифракция
d) Критерий Марешаля
e) Критерий Фуко

1) факторы, влияющие на качество изображения оптической системы
2) показатель качества изображения оптических систем наблюдательного типа
3) критерий качества оптических систем, предназначенных для работы с матричным приемником излучения
4) определяет допустимые искажения волнового фронта в оптических приборах

Правильный ответ:

---

11. Установите соответствие между цветовым пространством и областью его применения?

a) RGB
b) HSV
c) LAB
d) CMYK

1) для вывода на печать цифрового изображения
2) использование в мониторах и камерах
3) использование в машинном зрении и дизайне
4) цветокоррекция и конвертирование данных между другими цветовыми пространствами

Правильный ответ:

---

12. Потоком электромагнитного излучения 10 Вт облучается прямоугольный элемент поверхности площадью 1 м2. Определите облученность площадки.

Правильный ответ:

---

13. Определите, чему равно фокусное расстояние объектива с относительным отверстием 1:5 и диаметром входного зрачка 20 мм?

Правильный ответ:

_____

14. Длина волны монохроматического излучения, проходящего через оптическую систему, равна 400 нм. Определите предельное значение малой волновой аберрации (в соответствии с критерием Рэлея).

Правильный ответ:

_____

15. Световой поток (Φ_V), излучаемый прямоугольной площадкой, составляет 100 лм. Размеры площадки 0,5 м на 0,2 м. Найдите светимость площадки.

Правильный ответ:

_____

ПК-3 Способен проектировать программно-математическое обеспечение
Индикаторы:

ПК-3.1 Знает: основные принципы и подходы построения разностных схем для расчета непрерывных математических моделей и проблем, возникающих в телекоммуникационных системах

ПК-3.2 Умеет: применять современные алгоритмические и программные решения в виде компьютерных пакетов (Mathematica, Mathcad, MatLab) для расчета непрерывных математических моделей

ПК-3.3 Владеет: практическими навыками работы с современными программными средствами и инструментами в области расчета непрерывных математических моделей для решения важных в практическом отношении задач, возникающих в информационных системах

Время выполнения теста – 30 минут.

1. Ответьте на вопрос, для работы с какими объектами применяют специализированный пакет Matlab?
   a) векторами
   b) числами с плавающей запятой
   c) комплексными числами
   d) символьными объектами
   e) матрицами

2. Ответьте на вопрос, как называются пакеты расширений системы MatLab?
   a) Toolkits
   b) Tools
   c) Toolboxes
   d) ToolExpends

3. Ответьте на вопрос, как может выполняться работа в среде MatLab, помимо вызова программ, составленных на языке MatLab?
   a) "в программном режиме"
   b) "в режиме ввода данных"
   c) "в режиме калькулятора"
   d) "в символьном режиме"

4. Определите, какое окно системы MatLab предназначено для ввода чисел, переменных, выражений и команд, для просмотра результатов вычислений и отображения текстов программ

a) Command History
b) Command Window
c) Workspace
d) Help Window

5. Ответьте на вопрос, в какой переменной программа MatLab всегда сохраняет результат, если результат вычисления выражения не был присвоен никакой другой переменной?

a) inf
b) ans
c) NaN
d) Tet

6. Определите, какое из утверждений является корректным:

a) для вывода нескольких последовательно расположенных элементов вектора используется индексация с помощью оператора двоеточия (:)

b) для вывода конкретного элемента вектора используется индексация с помощью оператора двоеточия (:)

c) для вывода нескольких последовательно расположенных элементов вектора используется индексация с помощью оператора возведения в степень (^)

7. Ответьте на вопрос, какое из утверждений является верным?

a) приоритет логических операторов (кроме оператора логического отрицания) ниже, чем приоритет арифметических операторов

b) приоритет логических операторов (кроме оператора логического отрицания) выше, чем приоритет арифметических операторов

c) вычисление выражений всегда происходит слева направо, независимо от приоритета операторов

8. Ответьте на вопрос, что происходит с вычислениями в среде MatLab, если появляется деление на ноль?

a) выражения с такой операцией игнорируются
b) это приводит к ошибке и выходу из программы
c) данной переменная присваивается значение inf и выдается предупреждение
d) в зависимости от ситуации программа может вести себя по-разному

9. Установите соответствие типом данных в среде MatLab и его назнаачению для описания многомерных массивов:

a)	sparse	1) массивы 32-разрядных чисел со знаком и без знаков
b)	struct	2) дескрипторы функций
c)	int32, uint32	3) массивы ячеек; ячейки, в свою очередь, тоже могут быть массивами
d)	cell	4) массивы структур с полями, которые тоже могут содержать массивы
e)	function_handle	5) разреженные матрицы с элементами-числами удвоенной точности

Правильный ответ:

10. Выберите правильный порядок построения графика полинома в среде MatLab

a) задание координат точек x по оси абсцисс
b) использовать какую-либо из графических функций
c) поэлементно вычислить значения f(x) для каждого элемента вектора x
d) добавить в графическую функцию один(два) параметра

Правильный ответ:

---

10. Установите соответствие функций в MatLab и их назначения

a) taylor (f, n, x, a)
b) symsum(S, v, a, b)
c) finverse(f)
d) numden(A)

1) возвращают конечную сумму ряда в пределах номеров слагаемых от a до b
2) возвращает n членов ряда Тейлора в точке x = a
3) преобразует каждый элемент массива A в рациональную форму в виде отношения двух неприводимых полиномов с целочисленными коэффициентами
4) возвращает функцию, обратную к f, относительно заданной переменной v

Правильный ответ:

---

12. Определите, каким образом нужно задать в MatLab полином, чтобы применить к нему встроенные функции?

Правильный ответ:

---

13. Ответьте на вопрос, в каком формате нужно задать функцию eig, чтобы для некоторой матрицы A получить матрицу собственных значений и матрицу собственных векторов

Правильный ответ:

---

14. Определите, какую команду нужно ввести в командную строку, чтобы получить в MatLab максимально возможное значение, представленные в формате с одинарной точностью?

Правильный ответ:

---

15. Ответьте на вопрос, как удалить из матрицы второй столбец, используя оператор(:), если дана матрица A размера 4×4?

Правильный ответ:

ПК-4 Способен применять основы телеметрических измерений и обработки телеметрии

Индикаторы:

ПК-4.1 Знает: основные математические методы цифровой обработки сигналов

ПК-4.2 Умеет: применять основные современные алгоритмические и программные решения в виде компьютерных пакетов к решению задач цифровой обработки сигналов

ПК-4.3 Владеет: практическими навыками применения основных современных инструментов в области цифровой обработки сигналов для решения важных в практическом отношении задач, возникающих в информационных системах

Время выполнения теста – 30 минут.

1. Ответьте на вопрос, в чем заключается задача создания скоростных алгоритмов и программ цифровой обработки сигналов?

a) создании методов перевода сигнала или его фрагмента в форму алгебраического полинома

b) создании методов перевода сигнала или его фрагмента в форму аналогового сигнала

c) представлении сигнала в системе реального времени

2. Ответьте на вопрос, для чего используются цифровые фильтры? Выберите несколько правильных ответов.

a) для улучшения качества сигнала

b) для уменьшения шумов

c) для сжатия информации

d) для снижения частоты сигнала

3. Ответьте на вопрос, какие работы стали фундаментальными для цифровой обработки сигналов?

a) теория вероятности Эйнштейна

b) квантовая механика

c) работы по теории дискретизации и восстановления сигналов Котельникова–Шеннона–Найквиста

d) исследования в области искусственного интеллекта

4. Определите математические объекты, которые легли в основу дискретных базисных систем? Выберите несколько правильных ответов.

a) вейвлет-функции

b) обобщенное преобразование Фурье по системам двоично-ортогональных базисных функций

c) цепи Маркова

5. Определите, что предполагает обработка сигналов в реальном времени?

a) все операции алгоритма обработки сигнала должны выполняться за время, не превышающее период дискретизации входного сигнала

b) все операции алгоритма обработки сигнала должны выполняться за миллисекунды

c) моментальный ответ считывающего устройства

6. Определите, что используется для правильного восстановления аналогового сигнала из цифрового без искажений и потерь?

a) теорема Пифагора

b) теория вероятности

c) математическая логика
d) теорема Котельникова

7. Ответьте на вопрос, какими параметрами определяется гармонический сигнал?
a) амплитудой A и частотой ω.
b) амплитудой A и начальной фазой φ.
c) амплитудой A, частотой ω и начальной фазой φ.
d) частотой ω и начальной фазой φ

8. Определите трактовку понятия - импульсная характеристика:
a) отклик на воздействие δ-функции.
b) отклик на воздействие в виде функции Хевисайда.
c) отклик на воздействие в виде прямоугольного импульса.
d) передаточная функция.

9. Установите соответствие типу сигналов и его характеристикам:
1) аналоговые сигналы
2) дискретные сигналы
3) квантовые сигналы
4) цифровые сигналы

Характеристики:
a) прерываются во времени с шагом, заданным дискретизации
b) описываются непрерывными во времени функциями
c) это комбинация свойств дискретных и квантованных сигналов
d) имеют набор конечных уровней (как правило, по амплитуде)
e) прерываются во времени с шагом, заданным дискретизации

Правильный ответ:

---

10. Определите соответствие описаний разным типам сигналов.
1) детерминированной сигнал
2) стохастический (случайный) сигнал
Характеристика:
a) значение этого сигнала в любой момент времени определяется точно
b) описываются случайными функциями
c) данные сигналы являются определенной идеализацией реальных сигналов и не содержат информации
d) статистические характеристики, которых одинаковы во всех временных сечениях
e) сигналы, несущие информацию, для обработки которых требуется прибегать к вероятностным методам

Правильный ответ:

---

11. Укажите соответствие, какой из вариантов вывода идеи быстрого преобразования Фурье являются ложным, а какой верным?
1) алгоритм БПФ не является приближенным алгоритмом
2) является алгоритмом прореживания по частоте — времени

3) алгоритм БПФ не предназначен для одновременного расчёта всех спектральных отсчётов X(n)

4) алгоритм БПФ предназначен для одновременного расчёта всех спектральных отсчётов X(n)

a) ложный, b) верный

Правильный ответ:

---

12. Определите последовательность перехода (операций) от аналогового сигнала к цифровому $x(t) \rightarrow x_{ц}(nT_{д})$:

Правильный ответ:

---

13. Перечислите категории, которые вызывают эффекты, связанные с конечной разрядностью представления чисел квантования в цифровых системах разделяются на категории.

Правильный ответ:

---

14. Напишите математическую модель для линейной цепи в пространстве состояний?

Правильный ответ:

---

15. Напишите выражение амплитудно-частотной характеристики для фильтра Чебышева первого рода?

Правильный ответ: