|  |  |
| --- | --- |
| Приложение 4 к рабочей программе дисциплины | |
| ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА И ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ АКУСТИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ | |
| **Фонд оценочных средств** | |
| Направление/ специальность подготовки | 15.04.03 Прикладная механика |
| Специализация/ профиль/ программа подготовки | Акустическое зрение |
| Уровень высшего образования | Магистратура |
| Форма обучения | Очная |
| Факультет | Е Оружие и системы вооружения |
| Выпускающая кафедра | Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ |
| Кафедра-разработчик | О7 [ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ](https://www.voenmeh.ru/education/faculties-and-departments/faco/kaf-o7) |
| Год приема | 2023 |

**ФОС по дисциплине «ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА И ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ АКУСТИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»**

**ОП ВО 15.04.03 Акустическое зрение, форма обучения очная**

ПСК-6.3. Способен проводить измерения с выбором современных технических средств и обработкой результатов в области акустических приборов и систем.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
|  | Рабочие частоты гидроакустических приборов и антенн лежат в диапазоне…  – от единиц до десятков Гц  – от десятков до сотен кГц  – от единиц Гц до сотен кГц  – от единиц до десятков кГц  – от сотен Гц до десятков кГц | ПСК-6.3 | 1 |
|  | Энергетическим параметром акустического поля является:  – колебательная скорость.  – скорость звука  – сила звука  – акустическое давление  – колебательное ускорение | ПСК-6.3 | 1 |
|  | В физиологической акустике частотный диапазоны определяются как…  – инфразвуковой – до 500 Гц, звуковой – от 500 Гц до 20 кГц, инфразвуковой – более 20 кГц  – инфразвуковой – до 200 Гц, звуковой – от 200 Гц до 20 кГц, инфразвуковой – более 20 кГц  – инфразвуковой – до 20 Гц, звуковой – от 20 Гц до 10 кГц, инфразвуковой – более 10 кГц.  инфразвуковой – до 20 Гц, звуковой – от 20 Гц до 20 кГц, инфразвуковой – более 20 кГц  инфразвуковой – до 100 Гц, звуковой – от 100 Гц до 20 кГц, инфразвуковой – более 20 кГц | ПСК-6.3 | 1 |
|  | Основной закон акустики определяет взаимосвязь…  – акустического давления и акустической мощности  – акустического давления и колебательной скорости  – акустической мощности и колебательной скорости.  – интенсивности и скорости звука | ПСК-6.3 | 1 |
|  | При определении оптимальной рабочей частоты активной ГАС подводного наблюдения рассматриваются составляющие уравнения дальности…  – уровень излучения  – уровень помех  – вид сигнала  – показатель направленности  – коэффициент корреляции несущей частоты  – порог обнаружения  – сила цели  – потери на распространение  – электропроводность морской среды | ПСК-6.3 | 1 |
|  | При уменьшении длительности импульса…  – улучшается разрешающая способность по дальности  – ухудшается разрешающая способность по дальности  – увеличивается дальность действия  – уменьшается дальность действия  – уменьшается радиус мертвой зоны  – увеличивается радиус мертвой зоны | ПСК-6.3 | 1 |
|  | Какой документ является определяющим на этапе эксплуатации гидроакустической системы  А) паспорт;  Б) технические условия;  В) руководство по эксплуатации;  Г) спецификация | ПСК-6.3 | 1 |
|  | Период следования импульсов определяется…  – разрешающей способностью по дистанции  – радиусом мертвой зоны  – шкалой дистанции  – длительностью импульса | ПСК-6.3 | 1 |
|  | Выберете основные модели распространения звука в воде:  А) Сферическая модель;  Б) оптическая-лучевая модель;  В) многолучевая модель;  Г) Цилиндрическая модель. | ПСК-6.3 | 1 |
|  | Акустическая мощность излучения…  – больше электрической мощности  – меньше электрической мощности.  – равна электрической мощности | ПСК-6.3 | 1 |
|  | От какого параметра сигнала зависит чувствительность приемной антенны? | ПСК-6.3 | 5 |
|  | Для каких гидроакустических антенн важную роль играет помехоустойчивость? | ПСК-6.3 | 3 |
|  | На какие две большие группы задач делятся задачи проектирования гидроакустических антенн? | ПСК-6.3 | 10 |
|  | Какую размерность имеет коэффициент концентрации гидроакустической антенны? | ПСК-6.3 | 10 |
|  | Укажите интервал допустимых значений удельной акустической мощности излучающих антенн в Вт/м2 | ПСК-6.3 | 5 |
|  | Перечислите основные параметры, которые ограничивают максимально допустимую удельную мощность излучающей антенны | ПСК-6.3 | 5 |
|  | Какое качество конструкции определяют модули продольной упругости и модули сдвига? | ПСК-6.3 | 3 |
|  | Назовите единицы физических величин, относящиеся непосредственно к акустическим измерениям | ПСК-6.3 | 5 |
|  | В каком случае коэффициент усиления приемной гидроакустической антенны равен количеству элементов, из которых состоит указанная антенна? | ПСК-6.3 | 3 |
|  | Назовите достоинства цилиндрических секционированных преобразователей | ПСК-6.3 | 3 |

ОПК-6. Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
|  | Расставьте программные средства поддержки жизненного цикла программного продукта в порядке от инструментария до методологий, поддерживаемых комплексами программных средств автоматизации | ОПК-6 | 1 |
|  | Выберете из перечисленного элементы гарантии качества программного обеспечения:  А. Инспекция программного обеспечения  Б. Надежность программного обеспечения  В. Верификация программного обеспечения  Г. Валидация программного обеспечения | ОПК-6 | 1 |
|  | К какому типу знаний относятся знания, описывающие последовательности действий, использующиеся при решении задач? | ОПК-6 | 1 |
|  | Как называется минимально возможное описание сущности какого-либо явления, события, ситуации, процесса или объекта в рамках фреймовой модели представления знаний? | ОПК-6 | 1 |
|  | К какому типу процессов относится процесс документирования программного продукта? | ОПК-6 | 1 |
|  | Как называется процесс поддержки принятия решений, основанный на поиске в данных скрытых закономерностей, то есть извлечения информации, которая может быть охарактеризована, как знания? | ОПК-6 | 1 |
|  | Укажите элементы, которые определяются для каждого этапа жизненного цикла программного средства:  А. Объем и последовательность работ  Б. Прогнозируемые затраты  В. Прогнозируемые результаты  Г. Потенциальные ресурсы  Д. Методологическая база  Е. Материально-техническая база  Ж. Роли и ответственность участников разработки | ОПК-6 | 1 |
|  | Выберете из перечисленного признаки интеллектуальной информационной системы:  А. Способность к самообучению  Б. Иерархическая структура программного продукта  В. Умение решать сложные плохо формализуемые задачи  Г. Адаптивность  Д. Эмерджентность программного продукта  Е. Развитые коммуникативные способности | ОПК-6 | 1 |
|  | Какой вид цифровых экосистем предназначен для достижения целей по сбору данных и получению прибыли? | ОПК-6 | 1 |
|  | Расположите в правильной последовательности этапы процесса поиска зависимостей между данными при использовании систем интеллектуального анализа данных | ОПК-6 | 1 |
|  | Различия между программной инженерией и системной инженерией | ОПК-6 | 10 |
|  | Назовите характеристики языка UML | ОПК-6 | 10 |
|  | Дайте определение банка данных. Перечислите модели баз данных | ОПК-6 | 10 |
|  | Приведите классификацию программного обеспечения по назначению (области использования программных средств) | ОПК-6 | 10 |
|  | Дайте определения декларативных и процедурных знаний. Перечислите модели представления знаний | ОПК-6 | 10 |
|  | Дайте определение интеллектуального анализа данных. Перечислите методы интеллектуального анализа данных | ОПК-6 | 10 |
|  | Перечислите основные подходы к приобретению знаний в инженерии знаний | ОПК-6 | 10 |
|  | Дайте определение программной инженерии | ОПК-6 | 10 |
|  | Перечислите основные подходы к организации процесса создания и использования программных средств | ОПК-6 | 10 |
|  | Опишите уровни представления модели качества программного обеспечения | ОПК-6 | 10 |

ОПК-10. Способен разрабатывать физико-механические, математические и компьютерные модели при решении научно-технических задач в области прикладной механики.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
|  | Расположите типы стандартов в порядке обязательности выполнения их требований разработчиками отечественного ПО для заказчиков на территории Российской Федерации | ОПК-10 | 1 |
|  | Выберете из перечисленных вариантов подход, не применяющийся для организации процессов разработки и сопровождения программных средств:  А. Водопадный подход.  Б. Формальное преобразование.  В. Конечно-элементный подход.  Г. Исследовательское программирование.  Д. Сборочное программирование.  Е. Прототипирование | ОПК-10 | 1 |
|  | Какую характеристику качества программного продукта определяют показатели завершенности, точности, автономности, устойчивости, защищенности? | ОПК-10 | 1 |
|  | Выберете из перечисленных вариантов модели процесса разработки ПО:  А. Компонентная модель.  Б. Ролевая модель.  В. Модель потока данных.  Г. Формальная модель.  Д. Спиральная модель.  Е. Каскадная модель.  Ж. Модель потоковых данных | ОПК-10 | 1 |
|  | Расставьте этапы жизненного цикла ПО в хронологическом порядке:  А. Формирование требований.  Б. Утилизация.  В. Разработка.  Г. Проектирование.  Д. Ввод в эксплуатацию.  Е. Сопровождение | ОПК-10 | 1 |
|  | Расположите уровни ПО в иерархическом порядке:  А. Системное ПО.  Б. Служебное ПО.  В. Базовое ПО.  Г. Прикладное ПО | ОПК-10 | 1 |
|  | Назовите термин, которым определяется универсальное направление методологии исследований, основанное на изучении объекта исследования, как целостного множества взаимосвязанных элементов | ОПК-10 | 1 |
|  | Целями создания каких цифровых экосистем являются сбор данных и получение прибыли? | ОПК-10 | 1 |
|  | Расположите уровни модели качества ПО в правильном порядке:  А. Определение атрибутов для каждой характеристики качества ПО.  Б. Количественная и качественная оценки значений отдельный атрибутов показателей ПО.  В. Определение характеристик качества ПО.  Г. Измерение качества ПО с помощью метрик | ОПК-10 | 1 |
|  | Назовите термин, которым определяется набор свойств продукта, сервиса или службы, которые характеризуют его способность удовлетворить установленные или предполагаемые потребности Заказчика | ОПК-10 | 1 |
|  | Перечислите виды анизотропии свойств материалов | ОПК-10 | 10 |
|  | Дайте определения системы отсчета и системы координат | ОПК-10 | 10 |
|  | Физический смысл параметров (коэффициентов) Ламе | ОПК-10 | 10 |
|  | Дайте определение метода конечных элементов | ОПК-10 | 10 |
|  | Основные виды метода конечных элементов | ОПК-10 | 10 |
|  | Формы метода конечных элементов | ОПК-10 | 10 |
|  | Методика аппроксимации сплошных сред по методу конечных элементов | ОПК-10 | 10 |
|  | Требования к аппроксимирующим функциям искомых величин, характеризующих напряженно-деформированное состояние конструкций, использующимся при решении прикладных задач методом конечных элементов | ОПК-10 | 10 |
|  | Ошибки, возникающие при решении прикладных задач методом конечных элементов | ОПК-10 | 10 |
|  | Основные этапы алгоритма статического расчета напряженно-деформированного состояния конструкций методом конечных элементов | ОПК-10 | 10 |

ОПК-12. Способен создавать алгоритмы цифровой обработки баз данных результатов испытаний и эксплуатации сложных деталей и узлов в машиностроении, разрабатывать современные цифровые программы расчетов и проектирования деталей, узлов, конструкций, машин и материалов с учетом требований надежности, долговечности и безопасности их эксплуатации.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
|  | Укажите элементы, которые определяются для каждого этапа жизненного цикла программного средства:  А. Объем и последовательность работ  Б. Прогнозируемые затраты  В. Прогнозируемые результаты  Г. Потенциальные ресурсы  Д. Методологическая база  Е. Материально-техническая база  Ж. Роли и ответственность участников разработки | ОПК-12 | 1 |
|  | К какому типу процессов относится процесс документирования программного продукта? | ОПК-12 | 1 |
|  | Выберете из перечисленного признаки интеллектуальной информационной системы:  А. Способность к самообучению  Б. Иерархическая структура программного продукта  В. Умение решать сложные плохо формализуемые задачи  Г. Адаптивность  Д. Эмерджентность программного продукта  Е. Развитые коммуникативные способности | ОПК-12 | 1 |
|  | Расставьте программные средства поддержки жизненного цикла программного продукта в порядке от инструментария до методологий, поддерживаемых комплексами программных средств автоматизации | ОПК-12 | 1 |
|  | Какой вид цифровых экосистем предназначен для достижения целей по сбору данных и получению прибыли? | ОПК-12 | 1 |
|  | Выберете из перечисленного элементы гарантии качества программного обеспечения:  А. Инспекция программного обеспечения  Б. Надежность программного обеспечения  В. Верификация программного обеспечения  Г. Валидация программного обеспечения | ОПК-12 | 1 |
|  | Расположите в правильной последовательности этапы процесса поиска зависимостей между данными при использовании систем интеллектуального анализа данных | ОПК-12 | 1 |
|  | К какому типу знаний относятся знания, описывающие последовательности действий, использующиеся при решении задач? | ОПК-12 | 1 |
|  | Как называется минимально возможное описание сущности какого-либо явления, события, ситуации, процесса или объекта в рамках фреймовой модели представления знаний? | ОПК-12 | 1 |
|  | Как называется процесс поддержки принятия решений, основанный на поиске в данных скрытых закономерностей, то есть извлечения информации, которая может быть охарактеризована, как знания? | ОПК-12 | 1 |
|  | Назначение программной инженерии | ОПК-12 | 10 |
|  | Дайте определение пакета прикладных программ | ОПК-12 | 10 |
|  | Назначение системной инженерии | ОПК-12 | 10 |
|  | В чем заключается процесс разработки программного обеспечения по подходу сборочного программирования | ОПК-12 | 10 |
|  | Дайте определение языка UML | ОПК-12 | 10 |
|  | Приведите классификацию моделей оценки надежности ПО по Хетчу | ОПК-12 | 10 |
|  | Дайте определение понятия администратора базы данных | ОПК-12 | 10 |
|  | Приведите классификацию знаний в понятиях инженерии знаний | ОПК-12 | 10 |
|  | На чем основан индуктивный вывод знаний, как подхода к приобретению информационной системой знаний? | ОПК-12 | 10 |
|  | Недостаток методов рассуждений на основе анализа прецедентов при интеллектуальном анализе данных | ОПК-12 | 10 |

ПСК-6.1. Способен осуществлять математическое моделирование и оптимизацию объектов исследования, выбирать численные методы их моделирования в области акустических приборов и систем.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
|  | Акустическая помеха это…  – напряжение, измеренное на выходе ГАС при отключенной акустической антенне и пересчитанное к ее входу  – колебания, воздействующие на преобразователи антенны и приемный тракт ГАС и не несущие полезной информации об источнике звука, на фоне которой производится прием полезных сигналов от источника звука  – часть акустической энергии отраженной от границ океана и от различных неоднородностей морской среды | ПСК-6.1 | 1 |
|  | Гидроакустические преобразователи-приемники не характеризуют следующими показате­лями работы…  –чувствительность  – акустическая мощность  – электрическое сопротивление  – характеристика направленности  – коэффициент концентрации  – АЧХ преобразователя и его частотный диапазон  – резонансная частота  – динамический диапазон | ПСК-6.1 | 1 |
|  | В ГАС ЗПС необходимость подавления одной из боковых полос и несущей обусловлено следующими обстоятельствами…  – несущая частота полезной информации речевого сигнала не содержит, а боковые полосы идентичны по содержащейся в них информации речевого сигнала  – устраняется широкополосность сигнала ТЛФ, что обеспечивает существенное упрощение технической реализации излучающих и приемных каналов  – осуществляется кодирование информации  – увеличивается мощность излучаемого сигнала  – значительно повышается ОСП при приеме  – реализуются меньшие мощности излучения | ПСК-6.1 | 1 |
|  | В структуре активного гидроакустического средства подводного наблюдения могут отсутствовать функциональные устройства:  – задающий генератор  – усилитель мощности  – генераторное устройство  – диаграммо-формирующие устройство (устройство формирования излучающих характеристик направленности  – коммутатор приема-передачи  – гидроакустическая антенна | ПСК-6.1 | 1 |
|  | Функциональное устройство гидроакустического средства это…  – часть гидроакустического средства, образованная элементами и выполняющая единич­ную операцию в процессе приема, обработки или излучения акустических сигналов  – часть гидроакустического средства, образованная функциони­рующими последовательно во вре­мени звеньями и решающая элемен­тарную техническую задачу в процессе приема, обработки или излучения акустических сигналов  – часть гидроакустического средства, образованная це­пями и узлами и решающая несколько частных технических задач, объединенных одним общим признаком в процессе приема, обработки или излучения акустических сигналов  – часть гидроакустического средства, образованная функ­ционирующими во времени комби­нированным образом звеньями и решающая элементарную техническую зада­чу в процессе приема, обработки или излучения акустических сигналов  – часть гидроакустического средства, имеющая самостоя­тельное, не делимое на части функциональное назначение в процессе приема, обработки или излучения акустических сигналов | ПСК-6.1 | 1 |
|  | К основным параметрам излучающих гидроакустических антенн относится:  – звуковое давление, создаваемое антенной  – чувствительность  – излучаемая акустическая мощность  – коэффициент усиления  – удельная акустическая мощность  – коэффициент полезного действия  – помехоустойчивость | ПСК-6.1 | 1 |
|  | Гидроакустические приборы и антенны не решают задачи…  – генерации электрических сигналов заданной частоты, длительности, формы и типа, периода следования  – формирования характеристик направленности  – усиления сигналов по мощности  – накопления информации за несколько циклов излучения.  – приема и преобразование акустических сигналов в электрические сигналы.  преобразования электрических сигналов в акустические и излучения этих сигналов в водную среду в заданном направлении | ПСК-6.1 | 1 |
|  | Не включают в свой состав функциональные устройства генерации и излучения сигналов…  – активные гидроакустические средства подводного наблюдения  – гидроакустические средства звукоподводной связи  – гидроакустические средства телеметрии и телеуправления  – гидроакустические навигационные средства  – средства обнаружения гидроакустических сигналов  – измерители скорости звука | ПСК-6.1 | 1 |
|  | По типу используемых преобразователей гидроакустические антенны не бывают…  – пьезокерамическими  – магнитострикционными  – электродинамическими  – электромагнитными  – параметрическими  – гидродинамическими | ПСК-6.1 | 1 |
|  | Как в аналоговом, так и в цифровом виде могут быть выполнены функциональные устройства гидроакустических средств…  – предварительный усилитель  – задающий генератор  – усилитель мощности  – устройство формирования характеристики направленности; – коммутатор приема-передачи  – гидроакустическая антенна | ПСК-6.1 | 1 |
|  | В каких уравнениях учитывается анизотропия физико-механических свойств материала при математическом моделировании напряженно-деформированного состояния | ПСК-6.1 | 5 |
|  | Дайте определение понятию тарировки часов в соответствии с принципом инерции Галилея | ПСК-6.1 | 5 |
|  | Дайте определение понятию срединной поверхности конструкции | ПСК-6.1 | 5 |
|  | Укажите основные отрасли, в которых в ходе создания сложных технических систем широко используется метод конечных элементов | ПСК-6.1 | 10 |
|  | Какой основной признак положен в основу классификации видов метода конечных элементов? | ПСК-6.1 | 2 |
|  | Какой принцип лежит в основе математической формулировки метода конечных элементов в форме метода перемещений? | ПСК-6.1 | 5 |
|  | Основное отличие метода конечных элементов от других известных численных методов | ПСК-6.1 | 2 |
|  | Дайте определение понятию сходимости решений в рамках метода конечных элементов | ПСК-6.1 | 10 |
|  | Дайте определение ошибок аппроксимации, возникающих при использовании метода конечных элементов для решения прикладных задач | ПСК-6.1 | 3 |
|  | Основные этапы методики составления конечно-элементной схемы конструкции при использовании метода конечных элементов | ПСК-6.1 | 5 |