

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

_____ С.К. Дик
«_____» _____ 2017 г.

ПРОГРАММА

вступительного экзамена в магистратуру по специальности

I – 23 80 08 «Психология труда, инженерная психология, эргономика»

Минск 2017

Программа составлена на основании типовой учебной программы по дисциплине «Эргатические системы», утвержденной Министерством образования Республики Беларусь 04.02.2015г., регистрационный № ТД-1.1175/тип., а также на основании учебных программ по дисциплинам: «Основы информационно-аналитической деятельности», регистрационный №УД-1-380/р от 20.01.2016г. и «Эргономика информационных систем», регистрационный №УД-1-567/р от 24.06.2016г.

СОСТАВИТЕЛИ:

Пилиневич Л.П., доктор технических наук, доцент, профессор кафедры инженерной психологии и эргономики.

Казак Т.В., профессор, доктор психологических наук, профессор.

Вайнштейн Л. А., профессор, кандидат психологических наук, доцент.

Осипович В.С. кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры инженерной психологии и эргономики.

Яшин К.Д., кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой инженерной психологии и эргономики.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой инженерной психологии и эргономики учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (протокол № 19 от 29 мая 2017 г.)

Заведующий кафедрой инженерной психологии и эргономики

К.Д.Яшин

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Эргатические системы

1. Основные характеристики систем. Задачи познания систем. Примеры решения системных задач.
2. Основные принципы общей теории систем. Особенности организации и динамики систем.
3. Понятие о моделях и моделировании. Познавательная и прагматическая модели.
4. Основные требования, предъявляемые к моделям. Основные цели и этапы моделирования.
5. Построение формальных моделей эргатических систем. Модель «Черный ящик». Модель «Состав системы». Модель «Структура системы». Модель «Структурная схема системы».
6. Представление систем в виде графов. Примеры построения систем в виде графов.
7. Преимущества моделирования систем. Основные принципы представления математической модели. Основные этапы математического моделирования. Контроль правильности математической модели.
8. Построение математической модели на основе эксперимента и фундаментальных законов природы. Примеры построения моделей эргатических систем на основе эксперимента и фундаментальных законов природы.
9. Построение математической модели на основе аналогий. Построение вероятностной модели. Реализация математической модели в виде программ.
10. Назначение классификации эргатических систем. Проблема построения классификации систем. Сущностная классификация. Классификация эргатических систем.
11. Понятие иерархии систем. Правила разбиения системы на подсистемы. Понятие иерархической структуры.
12. Закономерности иерархической упорядоченности систем. Цели иерархической системы. Виды иерархии систем.
13. Вертикальная соподчиненность. Право вмешательства. Иерархическая система управления. Иерархические системы в крупных автоматизированных комплексах.
14. Основные типы уровней. Страты. Уровни описания или абстрагирования. Общие характеристики стратифицированного описания систем.
15. Слои. Уровни сложности принимаемого решения. Примеры построения многослойной эргатической системы.
16. Эшелон. Организационный уровень. Связь между различными понятиями уровня.
17. Эргатические системы управления и их основные особенности.
18. Задачи и виды анализа и синтеза эргатических систем управления.

19. Инженерно-психологические проблемы создания и эксплуатации эргатических систем управления.
20. Показатели качества работы людей в эргатических системах управления. Преимущества иерархических систем управления.
21. Основные компоненты эргатической системы. Количественные характеристики деятельности оператора.
22. Виды операторской деятельности. Трудовой пост.
23. Основные функции эргатической системы. Интегральная оценка факторов внешней среды.
24. Стадии процесса принятия решений. Множественность задач выбора.
25. Свойства критериев оценки альтернатив. Критериальный язык описания выбора.
26. Сведение многокритериальной задачи к однокритериальной.
27. Метод «Условная максимизация». Описание выбора на языке бинарных отношений.
28. Экспертные методы выбора. Метод «Мозговой атаки». Метод «Сценариев». Метод Дельфи.
29. Информационное моделирование. Этапы разработки информационных моделей эргатических систем.
30. Основные методы оценки эффективности эргатических систем. Адаптивность и надежность.

Основы информационно-аналитической деятельности

1. Понятие информации: как соотносятся знания, информация, данные.
2. Виды информации. Определение социальной информации. Типы социальной информации.
3. Определение и основные задачи информационной системы.
4. Источники социальной информации. Способы проверки достоверности информации.
5. Научное исследование как средство приобретения нового знания. Теоретический и эмпирический уровень исследования, их характеристики.
6. Методы научного познания. Планирование и организация научного исследования.
7. Выборочное исследование. Виды выборок. Требования к выборке. Понятие репрезентативности.
8. Метод наблюдения: особенности, функции. Ошибки наблюдателя. Условия применения метода наблюдения.
9. Эксперимент как метод научного исследования. Виды переменных. Способы контроля внешних переменных.
10. Методы опроса. Семантический анализ.
11. Характеристика информативно-целевого анализа. Процедуры проведения информативно-целевого анализа.
12. Задачи обработки данных. Характеристика количественной и качественной обработки данных.

13. Методы первичной обработки данных: методы регистрации и ранговой оценки.
14. Методы вторичной обработки данных, их функции в процессе исследования.
15. Моделирование как метод научного познания. Виды моделей.
16. Информационное общество и его основные характеристики. Место, роль информационных технологий в современном информационном обществе.
17. Современное состояние и перспективы развития информационных технологий. Проблемы их развития. Основные этапы развития информационных технологий.
18. Понятие цифровой трансформации. Цифровая трансформация в экономике, в государственном управлении, социальной сфере.
19. Цифровая зрелость, параметры, которые описывают цифровую зрелость компании. Дайте краткую характеристику четырем типам цифровой зрелости.
20. Современные IT-тренды и их влияние на бизнес.
21. Цикл зрелости технологий. Этапы развития технологической инновации.
22. Коммуникация нового порядка: новые медиа. Особенности коммуникации через новые медиа.
23. Перспективы и проблемы использования информационно-коммуникационных технологий в качестве коммуникации «нового порядка»
24. Интернет вещей. Понятие Интернет вещей (IoT). Примеры, проблемы и перспективы.
25. Системный подход, его особенности. Необходимость использовать системный подход современному специалисту в сфере IT.
26. Особенности аналитической деятельности специалиста сферы IT.
27. Аналитическая деятельность. Виды мышления. Аналитическое мышление.
28. Специфические отличия аналитического мышления от других видов мышления.
29. Инновационное мышление и особенности его применения в деятельности специалиста сферы IT.
30. Инновационное мышление. Особенности. Отличия от других видов мышления. Роль инновационного мышления в развитии технологий.

Эргономика информационных систем

1. Этапы разработки информационных систем: последовательность, назначение, характеристика.
2. Проектировщик взаимодействия: назначение, выполняемые функции, результаты работы на этапах разработки, примеры.
3. Прототипирование: назначение, особенности, характеристика процесса разработки, последовательность, примеры.

4. Юзабилити проекта: назначение, особенности, характеристика процесса, последовательность, примеры.
5. Визуальный дизайн проекта: назначение, особенности, характеристика процесса разработки, последовательность, примеры.
6. UML диаграммы: назначение, классификация, характеристика.
7. Диаграмма классов, диаграммы компонентов и диаграмма композитной/составной структуры: назначение, порядок построения, примеры
8. Диаграмма объектов, диаграмма деятельности и диаграмма состояний: назначение, порядок построения, примеры.
9. Диаграмма вариантов использования, диаграмма коммуникации и диаграмма обзора взаимодействия: назначение, порядок построения, примеры.
10. Элементы управления в пользовательских интерфейсах: классификация, особенности проектирования, взаимосвязь расположения элементов управления в пользовательских интерфейсах с поведением пользователей системы, примеры.
11. Навигация и навигационные карты в информационных системах: классификация, элементы навигации, их характеристика, примеры.
12. Цвет в пользовательском интерфейсе: роль и характеристика основных цветов.
13. Цветовые схемы: классификация, принципы создания, критерии выбора инструментов для создания цветовых схем пользовательских интерфейсов.
14. Экранная типографика: базовые принципы, классификация, специфика отображения шрифтов.
15. Оценка качества пользовательских интерфейсов: классификация, назначение, характеристика методов.
16. Юзабилити-тестирование: задачи на различных стадиях разработки, примеры.
17. Юзабилити-тестирование: классификация методов, характеристика, примеры, преимущества и недостатки.
18. Карточная сортировка: характеристика метода, сфера применения, примеры.
19. Контекстное исследование: характеристика, сфера применения, примеры.
20. Контрольные листы: характеристика, сфера применения, примеры.
21. Обзоры: характеристика, сфера применения, примеры.
22. Опросники: характеристика, сфера применения, примеры.
23. Протоколы самоотчета: характеристика, сфера применения, примеры.
24. Фокусные группы: характеристика, сфера применения, примеры.
25. Эвристическая оценка юзабилити: виды, характеристика, примеры.
26. Человеческий фактор в информационных технологиях, характеристика, особенности, примеры.
27. Антропологические, психологические и технологические проблемы, междисциплинарные сценарии и современные модели человеко-компьютерного взаимодействия: характеристика, примеры.

28. Информационная аналитика в условиях информационного противоборства в социальных сетях: основные способы, характеристика, примеры.

29. Модели формирования систем «человек- компьютер- медиасреда»: классификация, характеристики, примеры. Медиазависимости: классификация, факторы и механизмы формирования, примеры.

30. Модели и методы компьютерной поддержки принятия решений в управлении информационно-организационными системами: классификация, характеристика, примеры.

Литература

Основная

1. Вайнштейн, Л.А. Эргономика: учеб. пособие. – Минск:ГИУСТ БГУ, 2010.
2. Маньшин, Г. Г. Эргатика: Некоторые проблемы моделирования сложных человеко – машинных систем / Г.Г. Маньшин, А.Б. Пышкин, В.Я. Асанович. – Минск: Амалфея, 2008.
3. Петухов, И.В. Эргатические системы: техногенная безопасность / И. В. Петухов, Л. А. Стешина. - Воронеж: Научная книга, 2012. - 279 с.
4. Нильсен, Я. Веб-дизайн / Я. Нильсен. – СПб: Символ-Плюс, 2003, 512с.

Дополнительная

1. Пилиневич Л.П. Эргатические системы: учебно-методическое пособие / Л.П. Пилиневич, Н.В. Щербина, К.Д.Яшин. – Мн.БГУИР, 2015.
2. О'Кифф, Джон. Нешаблонное мышление. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2013.
3. Галямина И.Г. Управление процессами: учебник для бакалавров и магистрантов [рек. УМО РФ] / И.Г.Галямина. – СПб.: Питер, 2013.
4. Ортони, Э. Эмоциональная реакция и конструирование компьютеров / Э. Ортони, Д. Рассел, Д. Норман // Открытие системы. – 2003. – №10. – С.26-29.