

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



ПРОГРАММА

вступительного экзамена в магистратуру по специальностям  
1-23 80 08 «Психология труда, инженерная психология, эргономика»,  
1-59 80 01 «Охрана труда», 1-94 80 01 «Предупреждение и ликвидация  
чрезвычайных ситуаций»

Программа составлена на основании типовых учебных программ по дисциплинам: «Эргатические системы», утвержденной Министерством образования Республики Беларусь 04.02.2015 г., регистрационный № ТД-І.1175/тип., «Безопасность жизнедеятельности человека» утвержденной Министерством образования Республики Беларусь 29.06.2015 г., регистрационный № ТД-І.1223/ тип.

#### СОСТАВИТЕЛИ:

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

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

Прудник А.М., кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры инженерной психологии и эргономики;

Шупейко И.Г., кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры инженерной психологии и эргономики;

Щербина Н.В., старший преподаватель 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 № 16 от 02.04.2018 г.)

Заведующий кафедрой инженерной психологии и эргономики



К.Д. Яшин

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Эргатические системы

1. Возникновение и развитие системных представлений. Понятия система, информационная система.
2. Основные характеристики систем. Общее описание системы.
3. Общая теория систем. Основные принципы общей теории систем.
4. Понятие и назначение системного подхода. Понятие системного анализа.
5. Основные этапы, структура и стадии системного анализа.
6. Общая методология исследования и совершенствования систем путем системного анализа и синтеза. Экспертная и конструктивная задачи системного анализа и синтеза.
7. Классификация систем. Назначение, трудности построения и основные функции классификации. Сущностная классификация систем Ю.П. Сурмина.
8. Классификация информационных систем. Классификация систем «человек–машина».
9. Понятие о моделях и моделировании. Основные требования, предъявляемые к модели. Проверка адекватности модели.
10. Основные этапы построения моделей. Модель «черного ящика». Модель состава.
11. Структурная схема как соединение моделей. Формальное определение математической модели.
12. Понятия иерархия систем. Основные закономерности иерархической упорядоченности систем.
13. Иерархия целей. Иерархическая система управления.
14. Иерархические системы в крупных автоматизированных комплексах.
15. Основные характеристики многоуровневых иерархических систем. Виды иерархии систем. Основные уровни иерархии информации.
16. Понятия уровней иерархических систем.
17. Страта. Слой. Эшелон. Зависимость между уровнями.
18. Модификация. Декомпозиция.
19. Понятие эргатической системы. Основные компоненты и составляющие эргатической системы.
20. Основные эргатические функции. Особенности эргатических систем управления.
21. Информационный анализ и синтез эргатических систем. Сигналы в системах. Энтропия и ее свойства.
22. Множественность моделей эргатических систем. Сложности выявления целей. Субъективные и объективные цели. Модель структуры эргатической системы.
23. Сущность и основные преимущества математического моделирования систем. Обобщенная математическая модель и основные принципы

построения математических моделей. Разновидности математического моделирования.

24. Контроль правильности и адекватности математических моделей.

25. Информационное моделирование. Этапы разработки информационных моделей эргатических систем.

26. Понятие и сущность организации. Принципы организации. Черты и свойства организаций.

27. Основные методы оценки эффективности эргатических систем.

28. Адаптивность и надежность. Задача оптимизации.

29. Основные проблемы принятия решений. Языки описания выбора.

30. Экспертные методы выбора. Выбор в условиях неопределенности.

### **Безопасность жизнедеятельности человека**

1. Предмет, цель и задачи охраны труда. Социально-экономический аспект охраны труда. Принципы и основные направления государственной политики в области охраны труда. Основные механизмы государственного управления охраны труда.

2. Права и обязанности работников по охране труда. Права и обязанности нанимателя по охране труда. Инструкции по охране труда на предприятии. Порядок разработки, основные разделы и их содержание. Виды, назначение и содержание инструктажей по охране труда на предприятии.

3. Суть и порядок организации трехступенчатого контроля по охране труда на предприятии. Аттестация рабочих мест по условиям труда: цель, порядок проведения и применение результатов.

4. Действия работников, руководителя работ и нанимателя при несчастном случае на производстве. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Особенности специального расследования несчастных случаев.

5. Электризация- основная причина возникновения статического электричества.

6. Воздействие статического электричества на человека. Нормирование статического электричества на рабочем месте. Принципы, средства и способы снижения возможности образования и накопления электрических зарядов.

7. Применение и классификация лазеров. Особенности и опасность лазерного излучения. Основные параметры лазерного излучения. Биологические эффекты под воздействием лазерного излучения.

8. Нормирование лазерного излучения. Принципы, методы и средства защиты от лазерного излучения.

9. Ультрафиолетовое излучение, его применение, виды, свойства, действия на организм человека. Нормирование ультрафиолетового излучения. Действие ультрафиолетового излучения. Обеспечение безопасности при работе с источником ультрафиолетового излучения.

10. Возможные опасности при эксплуатации герметичных систем. Основные требования при эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
11. Микроклимат производственных помещений, его формирование, влияние на здоровье и работоспособность человека. Нормирование микроклимата.
12. Характер и классификация загрязнений воздуха в рабочей зоне; единицы измерений. Способы и средства оздоровления воздушной среды на производстве. Система вентиляции, ее классификация.
13. Производственное освещение и его виды. Основные требования к производственному освещению. Основные светотехнические величины, их физический смысл и единицы измерения.
14. Системы и виды производственного освещения. Нормирование зрительных условий труда. Нормирование искусственного и естественного освещения рабочих мест.
15. Вибрация, ее источники, параметры и воздействие на человека. Нормирование вибрации. Принципы, способы и средства снижения уровня вибрации в источниках ее возникновения, на пути распространения и на рабочем месте.
16. Шум, его источники, параметры, виды и влияние на организм человека. Гигиеническая оценка и нормирование шума.
17. Способы и средства снижения уровня шума в производственных условиях. Средства индивидуальной защиты от шума.
18. Инфра- и ультразвук на производстве, их источники и воздействие на человека. Нормирование инфра- и ультразвука. Защита от инфра- и ультразвука на производстве.
19. Токи высокой частоты, их источники, применение в промышленности, воздействие на человека.
20. Электромагнитные волны радиочастотного диапазона, их источники и классификация по частотам (длинам).
21. Электромагнитные поля радиочастотного диапазона, источники, характеристики, воздействие на человека. Интенсивность электромагнитных полей: физический смысл и единицы измерения.
22. Нормирование электромагнитных полей радиочастотного диапазона для персонала и населения. Способы и средства обеспечения безопасности при работе в условиях воздействия электромагнитных полей.
23. Электробезопасность как система организационных и технических мероприятий, технических способов и средств обеспечения безопасных условий труда. Их суть и содержание.
24. Термическое, электролитическое и биологическое действие электрического тока. Виды поражения электрическим током. Факторы, влияющие на исход поражения.
25. Меры оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока. Способы реанимации пострадавшего.

26. Трехфазные электрические сети: основные виды, схемы, применение системы электробезопасности.
27. Стеkanie тока в землю. Напряжение прикосновения. Напряжение шага.
28. Технические меры защиты от поражения электрическим током, примеры, суть и область применения. Защитное заземление: назначение, схема, принцип действия, области применения и нормируемые значения.
29. Зануление: назначение, схема, принцип действия, области применения и нормируемые значения. Заземление и повторное заземление нулевого провода как дополнительная мера электробезопасности в трехфазных электрических сетях.
30. Защитное отключение: типы устройств, принцип действия, область применения.
31. Работа с кислотами и щелочами: правила безопасности, средства коллективной и индивидуальной безопасности.
32. Социально-экономическое значение пожарной безопасности зданий. Опасные факторы пожаров. Условия горения. Причины пожаров и взрывов на предприятиях.
33. Суть понятий пожарная безопасность, пожарная профилактика и противопожарная защита. Мероприятия пожарной профилактики. Средства и методы пожаротушения. Пожарная сигнализация.

## Литература

### Основная

1. Маньшин, Г.Г. Эргатика: Некоторые проблемы моделирования сложных человеко-машинных систем / Г.Г. Маньшин, А.Б. Пышкин, В.Я. Асанович. – Минск: Амалфея, 2008.
2. Петухов, И.В. Эргатические системы: техногенная безопасность / И.В. Петухов, Л.А. Стешина. – Воронеж: Научная книга, 2012. – 279 с.
1. Лазаренков, А.М. Охрана труда на предприятиях металлургического производства. / А.М. Лазаренков. – Минск: УП «Технопринт», 2002. – 264 с.
2. Михнюк, Т.Ф. Охрана труда: учебник для студентов высших учебных заведений / Т.Ф. Михнюк. – Мн.: ИВЦ Минфина, 2009. – 345 с.
3. Сокол, Т.С. Охрана труда: учеб. пособие / Т.С. Сокол. – Минск: Дизайн ПРО, 2005. – 350 с.
4. Душков, Б.А. Основы инженерной психологии / Б.А. Душков, Б.Ф. Ломов, В.Ф. Рубахин, Б.А. Смирнов; Под ред. Б. Ф. Ломова.— 2-е изд., доп. и перераб.:— М.: Высшая школа, 1986.— 448 с, ил.
5. Вайнштейн, Л.А. Эргономика: курс лекций / Л.А. Вайнштейн. – Минск: БГУ, 2008.
6. Сурмин, Ю.П. Теория систем и системный анализ: Учеб. пособие. – К.: МАУП, 2003. — 368 с.
7. Острейковский В.А. Теория систем: учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 1997.
8. Жилин Д.М. Теория систем: Опыт построения курса. Изд. 5-е, испр. – М.: Книжный дом «Либроком», 2010. – 176 с.

### Дополнительная

1. Занько, Н.Г. Безопасность жизнедеятельности: [учебник для использования в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы высшего профессионального образования по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» для всех направлений подготовки и специальностей] / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак; под ред. О.Н. Русака. – Изд. 16-е, испр. и доп. – Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2016. – 704 с.: ил.
2. Сенич, В.П. Охрана труда при работе на персональных ЭВМ и другой офисной технике: практическое пособие. / В.П. Сенич. – Минск: Высшая школа, 2001. – 125 с.
3. Садовский В.Н. Основания общей теории систем / – М.: Наука, 1974. – С. 243.
4. Системный анализ: проектирование, оптимизация и приложения. Т. 1 / под общ. ред. А. Антонашкина. – Красноярск: Сибирская аэрокосмическая академия, 1996.