

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
(РЭТЭМ)

Т.В. Денисова

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Методические указания к практическим занятиям
для студентов специальности
280101 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

2012

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой РЭТЭМ

_____ В.И. Туев

«__» _____ 2012 г.

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Методические указания к практическим занятиям
для студентов специальности
280101 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Разработчик:

доцент каф. РЭТЭМ

_____ Т.В. Денисова

«__» _____ 2012 г.

Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: методические указания к практическим занятиям / Сост. Денисова Т.В. – Томск, 2012. – 14 с.

Содержат перечень тем и заданий, необходимых для изучения предмета в соответствии с программой курса «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности». Включают 11 тем, в каждой из которых рассматриваются разнообразные соотношения элементов взаимозависимой системы "среда обитания - здоровье человека - меры профилактики".

Методические указания предназначены для аудиторной и самостоятельной работы студентов.

К каждому практическому занятию прилагается список рекомендуемой литературы.

Практическое занятие №1
Здоровье населения и окружающая среда
(4 ч, самостоятельная работа —2 ч)

Форма проведения - семинар.

Цель: Ознакомление с основными показателями, характеризующими здоровье населения и факторами, влияющими на него.

Рассматриваемые вопросы:

1. Дайте определения понятиям: здоровье, болезнь, заболевание, среда обитания.
2. Показатели здоровья населения.
3. Общая заболеваемость.
4. Инфекционные и паразитарные болезни.
5. Взаимодействие систем "человек-техносфера" и "техносфера-природная среда".
6. Антропологические системы и здоровье.
7. Психическое здоровье населения.
8. Демографические показатели России.
9. Основные факторы преждевременной смертности населения.
10. Санитарно-эпидемиологическая деятельность и факторы, влияющие на здоровье.
11. Профессиональные болезни, болезни, связанные с загрязнением окружающей среды.
12. Профилактика профессиональных заболеваний.

Литература для подготовки к занятию

1. Занько Н.Г. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: учебник для вузов /Н.Г. Занько, В.М. Ретнев. – 2-е изд., стереотип. – М.: Academia, 2004. – 287 с.
2. Основы безопасности жизнедеятельности и первой медицинской помощи: учебное пособие для вузов / Р.И. Айзман [и др.]. – 3-е изд., испр. И доп. – Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2005. – 461 с.
3. Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н. Безопасность жизнедеятельности: Учебник. 13-е изд., испр. / Под ред. О.Н. Русака. - СПб.: Издательство "Лань", 2010. - 672 с.

Практическое занятие №2
Взаимосвязь человека со средой обитания
(2 ч, самостоятельная работа —1 ч)

Форма проведения - семинар.

Цель: Ознакомление с основными понятиями взаимосвязи человека со средой обитания.

Рассматриваемые вопросы:

1. Сенсорная система человеческого организма.
2. Сенсорное и сенсомоторное поле.
3. Совместимость человека и природы, человека и технической системы: информационная, биофизическая, энергетическая и технико-эстетическая.
4. Адаптивные типы человека.

Литература для подготовки к занятию

1. Занько Н.Г. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: учебник для вузов /Н.Г. Занько, В.М. Ретнев. – 2-е изд., стереотип. – М.: Academia, 2004. – 287 с.

2. Основы безопасности жизнедеятельности и первой медицинской помощи: учебное пособие для вузов / Р.И. Айзман [и др.]. – 3-е изд., испр. И доп. – Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2005. – 461 с.

3. Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н. Безопасность жизнедеятельности: Учебник. 13-е изд., испр. / Под ред. О.Н. Русака. - СПб.: Издательство "Лань", 2010. - 672 с.

4. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: учебное пособие для вузов / В.А. Акимов [и др.]. – М.: Высшая школа, 2006.

Практическое занятие №3

Нервная система и анализаторы человека

(4 ч, самостоятельная работа —2 ч)

Форма проведения - семинар.

Цель: Изучение характеристик нервной системы и анализаторов человека.

Рассматриваемые вопросы:

1. Характеристика нервной системы и анализаторов человека.
2. Свойства анализаторов: чувствительность, адаптация, тренируемость, сохранение ощущений, болевая чувствительность.
3. Роль анализаторов в жизнедеятельности человека.
4. Роль безусловных и условных рефлексов в жизнедеятельности человека.
5. Динамические стереотипы в ЦНС.
6. Принцип обратной афферентации П.К. Анохина.
7. Биологический смысл боли.
8. Методы исследования функционального состояния нервной системы при работе: определение скорости зрительно-слухомоторной реакции, определение тремора кисти, определение порога кожной чувствительности.

Литература для подготовки к занятию

1. Занько Н.Г. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: учебник для вузов /Н.Г. Занько, В.М. Ретнев. – 2-е изд., стереотип. – М.: Academia, 2004. – 287 с.

2. Основы безопасности жизнедеятельности и первой медицинской помощи: учебное пособие для вузов / Р.И. Айзман [и др.]. – 3-е изд., испр. И доп. – Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2005. – 461 с.

3. Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н. Безопасность жизнедеятельности: Учебник. 13-е изд., испр. / Под ред. О.Н. Русака. - СПб.: Издательство "Лань", 2010. - 672 с.

Практическое занятие №4

Естественные системы защиты человека

(4 ч, самостоятельная работа —2 ч)

Форма проведения - семинар.

Цель: Ознакомление с естественными системами защиты человека от неблагоприятных условий среды обитания.

Рассматриваемые вопросы:

1. Системы компенсации неблагоприятных внешних условий.
2. Адаптация и гомеостаз, толерантность.
3. Закон субъективной количественной оценки раздражителя – закон Вебера-Фехнера.
4. Допустимое воздействие опасных факторов.
5. Цели нормирования.
6. Выбор физического критерия и принципа установления норм.

7. Функциональные и молекулярные резервы организма.
8. Защитные функции крови.
9. Виды иммунитета. Роль иммунитета в жизнедеятельности человека. Явление аллергии.
10. Определить величину собственного адаптационного потенциала по формуле Р.М. Баевского.
11. Определите признаки наличия или отсутствия утомления с помощью теста "индивидуальной минуты".
12. Является ли адаптация человека к факторам среды обитания благом для него или вредом здоровью, а если она благо, то какие способы (обстоятельства) могут ускорить процесс адаптации, т.е. повышение устойчивости. Расположите обстоятельства по степени значимости от более значимых к менее значимым.

Литература для подготовки к занятию

1. Занько Н.Г. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: учебник для вузов /Н.Г. Занько, В.М. Ретнев. – 2-е изд., стереотип. – М.: Academia, 2004. – 287 с.
2. Основы безопасности жизнедеятельности и первой медицинской помощи: учебное пособие для вузов / Р.И. Айзман [и др.]. – 3-е изд., испр. И доп. – Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2005. – 461 с.
3. Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н. Безопасность жизнедеятельности: Учебник. 13-е изд., испр. / Под ред. О.Н. Русака. - СПб.: Издательство "Лань", 2010. - 672 с.
4. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: учебное пособие для вузов / В.А. Акимов [и др.]. – М.: Высшая школа, 2006.

Практическое занятие №5

Физиология труда

(4 ч, самостоятельная работа —2 ч)

Форма проведения - семинар.

Цель: Ознакомление с физиологическими основами трудовой деятельности.

Рассматриваемые вопросы:

1. Задачи физиологии труда.
2. Классификация тяжести и напряженности труда.
3. Работоспособность и утомление. Сила. Выносливость.
4. Реакция сердечно-сосудистой системы и дыхания на работу.
5. Методы определения частоты пульса и дыхания, артериального давления, легочной вентиляции.
6. Проведение ортостатических проб.
7. Оптимальные, допустимые, вредные и травмоопасные условия и характер труда.
8. Степени условий труда.
9. Оценка тяжести и напряженности труда.
10. Оценка рабочей позы.
11. Эргономическая оценка рабочих мест.
12. Решение ситуационных задач по оценке условий труда на рабочем месте.

Литература для подготовки к занятию

1. Занько Н.Г. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: учебник для вузов /Н.Г. Занько, В.М. Ретнев. – 2-е изд., стереотип. – М.: Academia, 2004. – 287 с.

2. Основы безопасности жизнедеятельности и первой медицинской помощи: учебное пособие для вузов / Р.И. Айзман [и др.]. – 3-е изд., испр. И доп. – Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2005. – 461 с.

3. Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н. Безопасность жизнедеятельности: Учебник. 13-е изд., испр. / Под ред. О.Н. Русака. - СПб.: Издательство "Лань", 2010. - 672 с.

4. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: учебное пособие для вузов / В.А. Акимов [и др.]. – М.: Высшая школа, 2006.

Практическое занятие №6 **Основы промышленной токсикологии** (4 ч, самостоятельная работа —2 ч)

Форма проведения - семинар.

Цель: Ознакомление с основами промышленной токсикологии.

Рассматриваемые вопросы:

1. Токсичность веществ.
2. Основные пути проникновения вредных веществ в организм человека.
3. Методы производственной токсикологии: физиологические, биохимические, гистохимический, патогистохимический, метод радиоактивных индикаторов, методы изучения отдельных последствий.

4. Критерии токсичности промышленных ядов: смертельные и эффективные дозы и концентрации; пороговые концентрации при однократном и хроническом воздействии веществ; зоны острого и хронического действия; предельно допустимые концентрации (ПДК). Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ); биологическая предельно допустимая концентрация (БПДК).

5. В ситуационной задаче, предложенной преподавателем необходимо обнаружить ошибки правового характера при расследовании массового отравления на производстве, которые допустили Роспотребнадзор РФ, администрация производства и другие учреждения. Ответы подтвердите ссылками на Федеральные законы, нормативные акты.

6. Деловая игра. При расследовании тяжелого несчастного случая отравления были представлены следующие документы:

1) Акт о расследовании тяжелого несчастного случая отравления, произошедшего 20.08.2008 в 11 ч 50 мин на предприятии ОАО "Сигнал";

2) Извещение об установлении предварительного диагноза острого профессионального отравления, его уточнения или отмене от 01.09.2008 №3;

3) Выписка из результатов анализа воздуха на предприятии ОАО "Сигнал" от 30.08.2008 г.

Необходимо:

1) проверить акт расследования несчастного случая (острого отравления) на производстве;

2) определить его причины и срок;

3) определить, было отравление единичным или групповым?

4) правильно ли создана комиссия по расследованию несчастного случая (острого отравления)?

5) своевременно ли проведено его расследование?

6) достаточны ли сведения о причинах и обстоятельствах несчастного случая (острого отравления)?

7) достаточны ли фактические обоснования по определению виновников?

8) правильно ли выбраны и все ли законодательные акты формального обоснования нарушения требований по охране труда, равно как и ответственные за несчастный случай (острое отравление), определены?

9) правильны ли предложены мероприятия по предотвращению несчастного случая (острого отравления)?

Литература для подготовки к занятию

1. Занько Н.Г. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: учебник для вузов / Н.Г. Занько, В.М. Ретнев. – 2-е изд., стереотип. – М.: Academia, 2004. – 287 с.

2. Основы безопасности жизнедеятельности и первой медицинской помощи: учебное пособие для вузов / Р.И. Айзман [и др.]. – 3-е изд., испр. И доп. – Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2005. – 461 с.

3. Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н. Безопасность жизнедеятельности: Учебник. 13-е изд., испр. / Под ред. О.Н. Русака. - СПб.: Издательство "Лань", 2010. - 672 с.

4. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: учебное пособие для вузов / В.А. Акимов [и др.]. – М.: Высшая школа, 2006.

Практическое занятие №7

Вредные вещества, их воздействие на организм

(2 ч, самостоятельная работа —1 ч)

Форма проведения - семинар.

Цель: Ознакомление с основными вредными веществами, воздействием их на организм человека.

Рассматриваемые вопросы:

1. Физико-химические свойства вредных веществ.
2. Факторы, определяющие воздействие вредных веществ на организм человека.
3. Классификация ядов.
4. Классификация отравлений.
5. Общее и местное действие ядов.
6. Биологическое действие промышленных ядов.
7. Комбинированное действие промышленных ядов.

Литература для подготовки к занятию

1. Занько Н.Г. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: учебник для вузов / Н.Г. Занько, В.М. Ретнев. – 2-е изд., стереотип. – М.: Academia, 2004. – 287 с.

2. Основы безопасности жизнедеятельности и первой медицинской помощи: учебное пособие для вузов / Р.И. Айзман [и др.]. – 3-е изд., испр. И доп. – Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2005. – 461 с.

3. Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н. Безопасность жизнедеятельности: Учебник. 13-е изд., испр. / Под ред. О.Н. Русака. - СПб.: Издательство "Лань", 2010. - 672 с.

4. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: учебное пособие для вузов / В.А. Акимов [и др.]. – М.: Высшая школа, 2006.

Практическое занятие №8
Гигиена труда
(2 ч, самостоятельная работа —1 ч)

Форма проведения - семинар.

Цель: Ознакомление с основами гигиены труда.

Рассматриваемые вопросы:

1. Нормирование вредных веществ в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе населенных мест, в воде и почве.
2. История возникновения гигиенической регламентации и ее задачи.
3. Критерии для постановки исследований по обоснованию ПДК и ОБУВ вредных веществ в воздухе рабочей зоны и окружающей среде.
4. Методы установления ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
5. Гигиеническая регламентация пылей, пестицидов, аллергенов, канцерогенов и веществ, вызывающих генетические эффекты.
6. БПДК и биомониторинг металлов.
7. Особенности гигиенической регламентации в России и за рубежом.

Литература для подготовки к занятию

1. Занько Н.Г. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: учебник для вузов /Н.Г. Занько, В.М. Ретнев. – 2-е изд., стереотип. – М.: Academia, 2004. – 287 с.
2. Основы безопасности жизнедеятельности и первой медицинской помощи: учебное пособие для вузов / Р.И. Айзман [и др.]. – 3-е изд., испр. И доп. – Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2005. – 461 с.
3. Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н. Безопасность жизнедеятельности: Учебник. 13-е изд., испр. / Под ред. О.Н. Русака. - СПб.: Издательство "Лань", 2010. - 672 с.
4. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: учебное пособие для вузов / В.А. Акимов [и др.]. – М.: Высшая школа, 2006.

Практическое занятие №9
Профессиональные заболевания
(2 ч, самостоятельная работа —1 ч)

Форма проведения - семинар.

Цель: Ознакомление с особенностями возникновения профессиональных заболеваний в производственных условиях.

Рассматриваемые вопросы:

1. Классификация профессиональных заболеваний.
2. Профессиональные заболевания токсикохимической этиологии.
3. Характеристика промышленных аллергенов.
4. Профессиональные аллергические заболевания.
5. Характеристика производственных канцерогенов.
6. Организация медицинского обслуживания рабочих промышленных предприятий.
7. Заболевания, связанные с загрязнением окружающей среды.
8. Экспертиза трудоспособности.
9. Работа в команде. Определите основной вредный производственный фактор, действующий на работника на его рабочем месте; укажите примерный срок проведения периодического медицинского осмотра; определите состав врачебной комиссии и необходимого лабораторного исследования; приведите перечень медицинских противопоказаний для работы на данном производстве:

а) На заводе пластмасс в цехе полимеризации на разделке гетинакса циркулярными пилами концентрации пыли гетинакса в зоне дыхания работников составили 0,5-0,89 ПДК. Уровни шума превышают ПДУ на 18-20 дБ на всех частотах. Группа работниц обратилась с жалобами на плохой сон, утомляемость, раздражительность, плаксивость, боли в области сердца, неустойчивое артериальное давление.

б) На машиностроительном заводе в цехе сборки проводятся сварочные работы. На рабочем месте сварщика определяется запыленность воздушной среды. Концентрация пыли 5 мг/м³. Пыль содержит 6,5 % оксида марганца, 4,6 % диоксида кремния.

Литература для подготовки к занятию

1. Занько Н.Г. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: учебник для вузов / Н.Г. Занько, В.М. Ретнев. – 2-е изд., стереотип. – М.: Academia, 2004. – 287 с.

2. Основы безопасности жизнедеятельности и первой медицинской помощи: учебное пособие для вузов / Р.И. Айзман [и др.]. – 3-е изд., испр. И доп. – Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2005. – 461 с.

3. Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н. Безопасность жизнедеятельности: Учебник. 13-е изд., испр. / Под ред. О.Н. Русака. - СПб.: Издательство "Лань", 2010. - 672 с.

4. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: учебное пособие для вузов / В.А. Акимов [и др.]. – М.: Высшая школа, 2006.

Практическое занятие №10 **Воздействие физических факторов на организм человека** (2 ч, самостоятельная работа —1 ч)

Форма проведения - семинар.

Цель: Ознакомление с основными физическими факторами, воздействующими на организм в производственных условиях.

Рассматриваемые вопросы:

1. Влияние на организм человека температуры окружающего воздуха, влажности, атмосферного давления.

2. Ультразвук: воздействие, заболевания, вызываемые контактным ультразвуком, оздоровление условий труда, нормирование.

3. Ионизирующее излучение: воздействие, заболевания, вызываемые ионизирующим излучением, оздоровление условий труда, нормирование.

4. Неионизирующее излучение: воздействие, заболевания, вызываемые контактным ультразвуком, оздоровление условий труда, нормирование.

5. Промышленная пыль: воздействие, заболевания, вызываемые промышленной пылью, оздоровление условий труда, нормирование.

Литература для подготовки к занятию

1. Занько Н.Г. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: учебник для вузов / Н.Г. Занько, В.М. Ретнев. – 2-е изд., стереотип. – М.: Academia, 2004. – 287 с.

2. Основы безопасности жизнедеятельности и первой медицинской помощи: учебное пособие для вузов / Р.И. Айзман [и др.]. – 3-е изд., испр. И доп. – Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2005. – 461 с.

3. Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н. Безопасность жизнедеятельности: Учебник. 13-е изд., испр. / Под ред. О.Н. Русака. - СПб.: Издательство "Лань", 2010. - 672 с.

4. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: учебное пособие для вузов / В.А. Акимов [и др.]. – М.: Высшая школа, 2006.

5. Грачев Н.Н. Защита человека от опасных излучений. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 317 с.

Практическое занятие №11
Сочетанное действие вредных факторов
(2 ч, самостоятельная работа —1 ч)

Форма проведения - семинар.

Цель: Изучение особенностей сочетанного действия вредных факторов.

Рассматриваемые вопросы:

1. Влияние параметров микроклимата (температуры, влажности, атмосферного давления) на токсичность ядов.
2. Пылегазовые композиции.
3. Сочетание вредных веществ и механических колебаний (вибрации, шума, ультразвука).
4. Двойственность комбинированного действия УФ-излучения и токсичных веществ.
5. Два аспекта воздействия вибрации и ядов.
6. Влияние тяжелого физического труда на возможность отравления.

Литература для подготовки к занятию

1. Занько Н.Г. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: учебник для вузов / Н.Г. Занько, В.М. Ретнев. – 2-е изд., стереотип. – М.: Academia, 2004. – 287 с.

2. Основы безопасности жизнедеятельности и первой медицинской помощи: учебное пособие для вузов / Р.И. Айзман [и др.]. – 3-е изд., испр. И доп. – Новосибирск: Сибирское университетское изд-во, 2005. – 461 с.

3. Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н. Безопасность жизнедеятельности: Учебник. 13-е изд., испр. / Под ред. О.Н. Русака. - СПб.: Издательство "Лань", 2010. - 672 с.

4. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: учебное пособие для вузов / В.А. Акимов [и др.]. – М.: Высшая школа, 2006.

5. Грачев Н.Н. Защита человека от опасных излучений. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 317 с.