Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Энгельсский технологический институт (филиал)

Кафедра «Естественные и математические науки»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

***«*Б.1. 1.22. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности*»***

Направления подготовки 20.03.01Техносферная безопасность *»*

Профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере »

форма обучения – очная

курс – 4

семестр – 8

зачетных единиц – 3

часов в неделю –

всего часов – 108

в том числе:

лекции – 36

коллоквиумы –

практические занятия – 18

лабораторные занятия –

самостоятельная работа – 54

зачет –

экзамен – 8 семестр

РГР –

курсовая работа – 8 семестр

курсовой проект –

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«30» \_\_06\_\_\_ 2018 года, протокол № 11

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/А.В. Яковлев/

Рабочая программа утверждена на заседании УМКН

«30» \_\_\_06\_\_\_ 2018 года, протокол № 11

Председатель УМКН \_\_\_\_\_\_\_/А.В. Яковлев/

**Энгельс 2018**

1. ***Цели и задачи освоения дисциплины***

Целью курса “ Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности” является формирование знаний о механизмах медико-биологического взаимодействия человека с факторами среды обитания, о последствиях возможного травмирующих, вредных и поражающих факторов, о принципах их санитарно-гигиенического нормирования.

Задачами изучения дисциплины являются: формирование у будущих специалистов современного представления об и вредных и опасных (травмоопасных) факторах среды обитания, о воздействии на человека физических, химических, психофизиологических и биологических факторов, овладение принципами и методами определения потенциала опасности токсических химических веществ и разработки защитных и профилактических мероприятий, направленных на сохранение функций организма, популяции и экосистемы, а также представление о санитарно-гигиенической регламентации, и стратегическом направлении предупреждения профессиональных и иных заболеваний

1. ***Место дисциплины в структуре ООП ВО***

Дисциплина «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности»относитсяк базовой части профессионального цикла дисциплин. Дисциплина тесно взаимосвязана со школьными курсами «Биология», «Экология», «Химия», с дисциплинами, изучаемыми в цикле математических и естественнонаучных дисциплин: Общая и неорганическая химия, органическая химия и физико-химические методы анализа, химия окружающей среды, экология, физиология человека, экология человека, безопасность жизнедеятельности и ряд других дисциплин.

1. ***Требования к результатам освоения дисциплины***

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры) (OK-1);

- способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16);

- способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ПК-22).

Студент, приступающий к освоению дисциплины должен **знать:**

- Основы гигиенического формирования условий труда;

- концептуальные основы токсикологии (основные термины, понятия и обозначения токсикологии, параметры и основные закономерности токсикометрии; специфику воздействия на организм, популяцию или экосистему различных групп экотоксикантов);

- общие закономерности воздействия физических факторов на человека,

- основные профессиональные и региональные болезни;

- задачи и принципы гигиенического нормирования опасных и вредных производственных факторов.

должен **уметь:**

- Оценивать и объяснять основные закономерности формирования и регуляции физиологических функций организма, подвергающегося воздействию неблагоприятных факторов среды обитания;

- оценивать и объяснять комбинированное действие нескольких вредных веществ, а также сочетанное действие на человека вредных веществ и физических факторов (шум, вибрация, ЭМП и т.д.);

- определять основные токсикологические характеристики, пользоваться санитарно-гигиеническими нормативами.

должен **владеть:**

основными приемами оказания первой помощи.

1. ***Структура и содержание дисциплины***

***4.1. Содержание разделов дисциплин***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Содержание раздела (модуля) | Трудоемкость, з.е./часы  (Учебно-методическое обеспечение) |
| 1 | Здоровье населения и окружающая среда | Определение понятия здоровья, болезни и промежуточных состояний человека. Показатели индивидуального здоровья человека. Факторы, оказывающие влияние и влияющие на здоровье человека. Факторы риска для здоровья человека. Понятие о популяционном здоровье и основные подходы к его оценке. Значение формирования, сохранения и укрепления здоровья в жизни человека. Здоровый образ жизни – фактор, укрепляющий здоровье человека. Основные направления формирования ЗОЖ. Показатели здоровья населения. Санитарно-эпидемиологическая деятельность и факторы, влияющие на здоровье.  Условия жизнедеятельности, труда, общая и частная гигиена. Опасные (травмоопасные) и вредные факторы бытовой и производственной среды. Профессиональные заболевания, болезни, связанные с загрязнением окружающей среды. | 0,11/4  (1-11) |
| 2 | Виды взаимодействия человека со средой обитания. Естественные системы защиты человека. | Общие понятия о взаимодействии человека со средой обитания. Сенсорное и сенсомоторное поле. Совместимость человека и природы, человека и технической системы: информационная, биофизическая, энергетическая, технико-эстетическая.  Задачи физиологии труда. Условия труда. Гигиеническая классификация условий труда. Физический и умственный труд. Понятие и классификация тяжести и напряженности труда. Работоспособность. Утомление. Оптимальные, допустимые, вредные и экстремальные условия и характер труда. Классификация антропометрических характеристик человека. Рабочая поза. Рабочая зона. Краткая характеристика нервной системы, анализаторов человека и анализаторов систем. Свойства анализаторов: чувствительность, адаптация, тренируемость, сохранение ощущения, болевая чувствительность.  Системы компенсации неблагоприятных внешних условий. Адаптация и гомеостаз, толерантность. Естественные системы обеспечения безопасности человека. Закон субъективной количественной оценки раздражителя – закон Вебера-Фехнера. Допустимое воздействие опасных факторов. Цели нормирования. Выбор физиологического критерия и принципа установления норм. | 0,33/12  (1,3,6) |
| 3 | Психология в проблеме производственной безопасности | Психические процессы, свойства и состояния. Запредельные формы психического состояния. Стресс. Производственные психические состояния. Особенности групповой психологии. Психологические причины создания опасных ситуаций и производственных травм. Профотбор | 0,28/10  (1, 5, 8-9) |
| 4 | Вредные вещества, их воздействие на человека. Основы промышленной токсикологии. | История токсикологии, ее структура и задачи; понятие о ядах, отравлениях, интоксикациях, экотоксикантах, ксенобиотиках, персистентных веществах; Классификация ядов, виды токсического воздействия ядов: цитотоксическое, цитогенетическое, терратогенное, бластомогенное, мутагенное. Основные понятия о токсичности и токсической опасности  Токсикометрия.Основные параметры: доза (пороговая, несмертельная, среднесмертельная, абсолютносмертельная, допустимая суточная, эффективная); порог (вредного однократного, вредного хронического воздействия); концентрация (пороговая, летальная, критическая, эффективная); степень токсичности; зона однократного острого и хронического действия. Классы опасности веществ (последовательность установления класса опасности хим.вещества и критерии классов).  Токсикометрические характеристики вредных веществ в водной среде; токсикометрические характеристики вредных веществ в воздушной среде; токсикометрические характеристики вредных веществ в почвах; санитарно-гигиеническое нормирование загрязняющих веществ в воздухе, воде, пищевых продуктах; принцип раздельного нормирования загрязняющих веществ; экологическая дифференциация нормативов ПДК.  Механизм и специфика токсического действия экотоксикантов. Соотношение структуры химиката, его физикохимических свойств (парахор, температуры кипения и плавления, давление пара, летучесть, растворимость в воде, липофильность, константа диссоциации, комплексообразования, химическая реакционная способность) и его токсичности.  Основы токсикокинетики: Проникновение яда в организм; факторы определяющие  распределение яда; теория рецепторов токсичности. Общие сведения о структуре и функции клетки; транспорт ядов через клеточные мембраны (активный и пассивный, мембранотоксины и болезни мембран); токсикокинетические особенности перроральных, ингаляционных и перкутанных отравлений. Биотрансформация ядов в организме. Летальный синтез. Выведение ядов из организма. Антропогенные загрязнения и примеси; резорбтивные и рефлекторные воздействия токсических веществ; эффекты суммации и синергизма, кумуляция (зоны биологического действия, классификация веществ по кумулятивному воздействию); биомагнификация; биоконцентрирование; биоаккумуляция и биоумножение. Зависимость токсического эффекта от экспозиции. Иммунотоксикология. Иммунные механизмы химического гомеостаза; иммунотропная активность химических веществ как возможная причина заболеваемости в экологически неблагополучных районах.  Воздействие ксенобиотиков на популяции и экосистемы: молекулярно-биологическое воздействие; нарушение обмена веществ и регуляторных процессов; мутагенность и канцерогенность (генотоксическая инициация, эпигенетическое промотирование и этапы канцерогенеза, вау-эффект).  Особо опасные экотоксиканты: тяжелые металлы, ртуть, кадмий, цинк, медь; хлорорганические экотоксиканты (ПХ пестициды, ПХБ, ПХ дибензо-н-диоксины и дибензофураны). Промышленные и бытовые яды (косметические и гигиенические средства, мебель, одежда и т.д.).  Медицинские аспекты вредных привычек. Факторы, способствующие появлению и развитию вредных привычек у человека Токсическое действие алкоголя и табачного дыма на организм.  Фито- и зоотоксикология; токсины грибов и фитопланктона. Токсины в пищевых продуктах. Трансгенные пищевые продукты.  Профессиональные заболевания. Классификация. Особенности возникновения профессиональных заболеваний в современных производственных условиях. Список профессиональных заболеваний. Профессиональные заболевания токсикохимической этиологии. Характеристика промышленных аллергенов, канцерогенов. Организация медицинского обслуживания рабочих промышленных предприятий. Медицинские осмотры. Учет профессиональных заболеваний и отравлений. | 1,56/56  (1-10, 12) |
| 5 | Промышленная пыль | Общая характеристика и классификация промышленной пыли. Влияние пыли на организм. Заболевание верхних дыхательных путей. Общая характеристика пневмокониозов (силикоз, силикатозы, металлокониозы). Пылевой бронхит. Пылевые заболевания глаз. Заболевания кожи от воздействия пыли. Нормирование пыли. Меры профилактики пылевых заболеваний. Экспертиза трудоспособности. | 0,11/4  (12,13) |
| 6 | Воздействие физических факторов на организм человека | 1. Микроклимат и теплообмен человека с окружающей средой.   Влияние повышенной температуры на физиологические функции организма: высокая температура и состояние обменных процессов; влияние нагревающего микроклимата на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы; перегрев и дыхание; влияние перегревания на другие системы и органы; гипертермия. Особенности действия лучистого тепла на организм. Заболевания, вызываемые воздействием нагревающего микроклимата; тепловой удар, подострые и хронические тепловые поражения (тепловое истощение, обморок, отек и др.).  Влияние низких температур на организм. Адаптация и акклиматизация при работе в неблагоприятных метеорологических условиях: тепловая адаптация, иммунологическая реактивность организма. Влияние на организм комбинированного воздействия микроклимата. Климат и здоровье. Гигиеническое нормирование микроклимата производственных помещений   1. Механические колебания.   Вибрация: локальная, общая, комбинированная. Человек как колебательная система. Действие вибрации на организм человека. Вибрация как фактор окружающей среды. Вибрационная болезнь, вызванная действием локальной вибрации. Вибрационная болезнь, обусловленная общей вибрацией и толчками. Факторы, усугубляющие действие вибрации на организм. Санитарно-гигиеническое нормирование вибраций. Режим труда. Лечебно-профилактические и оздоровительные мероприятия. Экспертиза трудоспособности.  3. Акустические колебания.  Шум. Биофизика слухового восприятия. Звук и слух. Воздействие шума на здоровье человека. Фоновый шум, раздражающее, физиологическое, травмирующее, маскирующие действие шума. Действие импульсного, тонального, непостоянного шума. Заболевания, вызванные воздействием шума. Оценка состояния слуховой функции. Гигиеническое нормирование шума на производстве и в окружающей среде. Профилактические мероприятия. Экспертиза трудоспособности. Профессиональный отбор лиц, поступающих на работу в цеха с интенсивным производственным шумом.  Ультразвук: воздействие, заболевания, вызываемые контактным ультразвуком, оздоровление условий труда, нормирование. Медико-биологические мероприятия.  Инфразвук: особенности биологического действия, нормирование.  4. Неионизирующие излучения  Электромагнитные, электрические и магнитные поля. Электрический ток. Биологическое действие ЭМП радиочастот. Заболевания, вызываемые ЭМП. Экспертиза трудоспособности. Профилактические мероприятия. Гигиеническое нор­мирование ЭМП радиочастот.  Постоянные, импульсные и инфранизкочастотные переменные магнитные поля: биоло­гическое действие, заболевания, вызываемые этими факторами, Магнитные поля и человек. Нормирование. Электрические поля токов промышленной частоты: влияние на организм, гигиеническое нормирование ТПЧ на производстве, а в окружающей среде.  Статическое электричество: биологическое действие, заболевания, вызываемые ЭСП,нормирование электростатических полей.  Виды воздействия электротока на организм человека. Электротравмы, электроудары. Основные факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током; величина тока, путь тока в теле человека, параметры ок­ружающей среды, индивидуальные особенности человека. Первая помощь человеку. получившему электротравму. Допустимые значения тока.  Лазерное излучение: условия труда при использовании лазеров: опасные сопутствующие неблагоприятные производственные факторы. Биологическое действие лазерного излучения: факторы, обуславливающие биологические эффекты, влияние на органы зрения, кожу, вестибулярный аппарат, ЦНС, сердечно-сосудистую систему; ПДУ лазерного облуче­ния, про­филактические мероприятия.  Реакция организма человека на воздействие УФ-излучения. Эффект фотосенсибилиза­ции, Фототоксичность. Действие УФ-излучения на орган зрения, кожные покровы и другие органы и системы. Нормирование.  Реакции организма человека на воздействие инфракрасного излучения. Воздействие на орган зрения, кожные покровы, другие органы и системы. Критерии оценки показателей ре­акции организма на повреждающее действие ИК-излучения. Нормирование.  Ионизирующие излучения: краткая характеристика основных видов ионизирующих из­лучений. Радиотоксины, специфика воздействия радиоактивного излучения, Биологическое действие ионизирующих излучений. Радиолиз: фотохимические реакции в тканях живого организма, мутационные процессы в цепях ДНК и РНК, соматические изменения, Лучевая болезнь: острая и хро­ническая формы; фазы острой формы лучевой болезни, отдаленные последствия. Местные лучевые поражения. Радиопротекторы и радиосенсибилизаторы, способы защиты от излучения. Экспертиза трудоспособно­сти при лучевой болезни. Профилактические мероприятия. Принципы гигиенического нор­мирования ионизирующих излучений по НРБ-99 и ОСПОРБ-99. | 0,5/18  (1-5, 8-9, 17) |
| 7 | Сочетанное действие вредных факторов | Влияние параметров микроклимата (температуры, влажности, барометрического дав­ления) на токсичность ядов. Пылегазовые композиции. Сочетание вредных веществ и меха­нических колебаний (вибрации, шума, ультразвука). Двойственность комбинированного дей­ствия УФ-излучения и токсичных веществ. Два аспекта воздействия вибрации и ядов. Влия­ние тяжелого физического труда на возможность отравления. | 0,11/4  (1-13) |
|  | ИТОГО |  | 3/108 |

***4.2. Разделы дисциплины, виды занятий и работ***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | ЛК+ | КЛ+ | ПЗ+ | ЛР+ | КП (КР, РГР) | СРС+ |
| 1 | Здоровье населения и окружающая среда | 2 | - | - | - | - | 4 |
| 2 | Виды взаимодействия человека со средой обитания. Естественные системы защиты человека. | 6 | - | 4 | - | - | 4 |
| 3 | Психология в проблеме производственной безопасности | 4 | - | 4 | - | - | 6 |
| 4 | Вредные вещества, их воздействие на человека. Основы промышленной токсикологии. | 10 | - | 6 | - | - | 20 |
| 5 | Промышленная пыль | 2 | - | - | - | - | 4 |
| 6 | Воздействие физических факторов на организм человека | 10 | - | 4 | - | - | 10 |
| 7 | Сочетанное действие вредных факторов | 2 | - | - |  | - | 6 |
|  | Итого | 1/36 | - | 0,5/18 | - | - | 1,5/54 |

Используемый вид занятий при прохождении данного раздела помечается знаком “+”

***Распределение СРС по видам работ***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | СРС | | | | | |
| ЛК | КЛ | ПЗ | ЛР | КР | ВСИ |
| 1 | Здоровье населения и окружающая среда | 2 | - | - | - | - | 2 |
| 2 | Виды взаимодействия человека со средой обитания. Естественные системы защиты человека. | 2 |  | 2 | - | - | - |
| 3 | Психология в проблеме производственной безопасности | 2 |  | 2 | - | - | 2 |
| 4 | Вредные вещества, их воздействие на человека. Основы промышленной токсикологии. | 2 |  | 2 | - | 14 | 2 |
| 5 | Промышленная пыль | 1 |  | - | - |  | 3 |
| 6 | Воздействие физических факторов на организм человека | 2 |  | 2 | - | - | 6 |
| 7 | Сочетанное действие вредных факторов | 2 |  |  |  |  | 4 |
|  | Итого | 0,14/5 |  | 0,07/2,5 | - | 1,0/36 | 0,15/5,5 |

*КР-курсовая работа, ВСИ-вопросы для самостоятельного изучения*

1. ***Практические занятия***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Темы практических занятий. Вопросы, отрабатываемые на практическом занятии | Трудоемкость (часы)  (Учебно-методическое обеспечение) |
| 1 | Виды взаимодействия человека со средой обитания. Естественные системы защиты человека. | 1. Определение физического развития по антропометрическим данным. 2. Определение физиологических показателей человека (пульса, артериального давления, реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку, спирометрии и т.д.) 3. Оценка психологических показателей (Выявление объема кратковременной памяти, внимания, устойчивости внимания и динамики работоспособности, оценка логического мышления и т.д.) . | 4  (4) |
|  | Психология в проблеме производственной безопасности | Определение уровня стресса (инвентаризация симптомов стресса, изучение методик выхода из стрессового состояния) | 4  (5,9) |
|  | Вредные вещества, их воздействие на человека. Основы промышленной токсикологии. | 1.Расчет концентрации токсикантов на различных трофических уровнях. *(Принцип накопления загрязнителей в цепях питания (накопительный эффект», «биоаккумуляция». биомагнификация); коэффициент выведения и коэффициент концентрирования.)*  2. Оценка токсической опасности вещества по его безопасной среднесуточной концентрации, летальной дозе и другим параметрам токсикометрии. (*токсическая опасность; доза (пороговая, несмертельная, среднесмертельная, бсолютносмертельная, допустимая суточная, эффективная); концентрация (пороговая, летальная, критическая, эффективная); порог (вредного однократного, вредного хронического воздействия;**степень токсичности; зона однократного острого и хронического действия.)*  3. Определение класса опасности токсичных веществ при наличии ПДК, при отсутствии ПДК, при отсутствии ПДК. И ЛД50**.** *(Классы опасности веществ (последовательность установления класса опасности хим.вещества и критерии классов и критерии классов)).*  4. Определение класса опасности отхода по эколого-токсикологическим, гигиеническим и физико-химическим свойствам отдельных компонентов, входящим в состав отхода (ансамбль параметров экологической безопасности)  5. Изучение индивидуальных различий в восприятии наркотических веществ на примере кофеина, теофилина *(наркомания и токсикомания)* | 6  (7-8) |
|  | Воздействие физических факторов на организм человека | Изучение методов и приемов оказания первой помощи при различных поражениях организма (Первая помощь человеку при механических травмах, кровотечениях, переломах, ожогах и обморожениях, электротравмах.). | 4  (8) |
|  | ИТОГО |  | 0,5/18 |

1. ***Лабораторный практикум***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость (з.е./ часы) |
| ***Не предусмотрен учебным планом*** | | | |

1. ***Курсовая работа***

Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине: Основы токсикологии для студентов дневного и заочного обучения специальности 280201

«Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов», изложены учебном пособии: Данилова Е.А. Оценка токсического риска : учебное пособие Е.А. Данилова, Н.А. Собгайда.- Саратов:Сарат.гос.техн.ун-т,2006 -52 с.ISBN5-7433-1668-6

1. ***Образовательные технологии***

Предусмотрено использование плакатов, схем, наглядных пособий и видео материалов по всем разделам дисциплины:

1. Здоровье населения и окружающая среда– используются видеоматериалы видеоматериалы в форме презентации в программе Microsoft PowerPoint.
2. Виды взаимодействия человека со средой обитания. Естественные системы защиты человека.
3. Психология в проблеме производственной безопасности – используются видеоматериалы видеоматериалы в форме презентации в программе Microsoft PowerPoint и видеоролики.
4. Основные понятия токсикологии – используются видеоматериалы видеоматериалы в форме презентации в программе Microsoft PowerPoint.
5. Токсикометрия – плакаты, видеоматериалы в форме презентации в программе Microsoft PowerPoint.
6. Механизм и специфика токсического действия экотоксикантов – видеоматериалы в форме презентации в программе Microsoft PowerPoint.
7. Воздействие ксенобиотиков на популяции и экосистемы – видеоматериалы в форме презентации в программе Microsoft PowerPoint
8. Радиотоксины, специфика их воздействия - видеоматериалы в форме презентации в программе Microsoft PowerPoint
9. Воздействие физических факторов на организм человека – используются видеоматериалы видеоматериалы в форме презентации в программе Microsoft PowerPoint.
10. Приемы оказания первой помощи - – используются видеоматериалы видеоматериалы в форме презентации в программе Microsoft PowerPoint и видеоролики.
11. Итоговое тестирование по дисциплине (экзамен) – бланковое тестирование, тесты в оболочке AST
12. ***Оценочные средства для текущего контроля успеваемости,******промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов***

Текущий контроль качества обучения студентов осуществляется в устной и письменной формах: решение задач по разделу токсикометрия, письменный анализ тематических карт, устная и письменная проверка знаний терминологии, устный фронтальный опрос.

Рубежный контроль проводиться между модулями - тестированием.

Самостоятельная работа включает: проработку конспекта лекций, подготовку к практическим работам, написание курсовой работы по предложенным темам, изучение материалов для самостоятельной проработки, выполнение домашних заданий, проработка дополнительного к лекционному материала по учебникам и Интернет-ресурсам.

Курс завершается итоговым экзаменом.

**Примерный перечень тем для самостоятельной работы студентов**

1. Меры профилактики пылевых заболеваний.
2. Устойчивые и трудно разрушаемые вещества
3. Способы определения предельных концентраций
4. Современные методы анализа, применяемые в химико-токсикологических исследованиях
5. Пестициды, их влияние на почвенную биоту и человека
6. Содержание токсичных веществ в компонентах биоты – важнейший экотоксикологический показатель меры токсической нагрузки
7. Проблема адаптации в экологической токсикологии
8. 25 Критериев экологически безопасной продукции
9. Методы обнаружения радона и защиты от его воздействий
10. Радиопротекторы и радиосенсибилизаторы
11. Влияние тяжелого физического труда на возможность отравления.

**Примеры контрольных вопросов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

*«Здоровье населения и окружающая среда»*

Здоровье, болезни и промежуточные состояния человека. Показатели индивидуального здоровья человека. Факторы, оказывающие влияние и влияющие на здоровье человека. Факторы риска для здоровья человека. Популяционном здоровье и его оценка. Показатели здоровья населения. Значение формирования, сохранения и укрепления здоровья в жизни человека. Здоровый образ жизни – фактор, укрепляющий здоровье человека. Основные направления формирования ЗОЖ. Санитарно-эпидемиологическая деятельность и факторы, влияющие на здоровье.

Условия жизнедеятельности, труда, общая и частная гигиена. Опасные (травмоопасные) и вредные факторы бытовой и производственной среды. Профессиональные заболевания, болезни, связанные с загрязнением окружающей среды

*«Виды взаимодействия человека со средой обитания. Естественные системы защиты человека»*

Общие понятия о взаимодействии человека со средой обитания. Сенсорное и сенсомоторное поле. Задачи физиологии труда. Условия труда. Гигиеническая классификация условий труда. Физический и умственный труд. Понятие и классификация тяжести и напряженности труда. Работоспособность. Утомление. Оптимальные, допустимые, вредные и экстремальные условия и характер труда.

Классификация антропометрических характеристик человека. Рабочая поза. Рабочая зона. Нервная система человека. Анализаторы человека и систем, их свойства: чувствительность, адаптация, тренируемость, сохранение ощущения, болевая чувствительность.

Системы компенсации неблагоприятных внешних условий. Адаптация и гомеостаз, толерантность. Естественные системы обеспечения безопасности человека. Допустимое воздействие опасных факторов. Цели нормирования. Выбор физиологического критерия и принципа установления норм.

«Основные понятия о токсичности веществ»

История токсикологии, ее структура и задачи;

Экотоксикология;

Понятие о ядах, отравлениях, интоксикациях,

Эффекты суммации, синергизма и антагонистического действия вредных веществ.

Классификация ядов

Основные понятия: токсичность, токсическая опасность

*«Токсикометрия»*

Основные параметры: доза (пороговая, несмертельная, среднесмертельная, абсолютносмертельная, допустимая суточная, эффективная); порог (вредного однократного, вредного хронического воздействия); концентрация (пороговая, летальная, критическая, эффективная); степень токсичности; зона однократного острого и хронического действия.

Классы опасности веществ. (критерии классов).

Кумуляция: материальная и функциональная; степень кумуляции, биомагнификация, биоконцентрирование, бионакопление, биоумножение.

*«Основы токсикокинетики»*

Проникновение яда в организм; факторы определяющие распределение яда; теория рецепторов токсичности;

Транспорт ядов через клеточные мембраны

Биотрансформация ядов в организме. Летальный синтез.

*«Механизм и специфика токсического действия экотоксикантов»*

Резорбтивные и рефлекторные воздействия токсических веществ; Зависимость токсического эффекта от экспозиции

Иммунотоксикология. Иммунные механизмы химического гомеостаза; иммунотропная активность химических веществ.

Соотношение структуры химиката, его физикохимических свойств (парахор, температуры кипения и плавления, давление пара, летучесть, растворимость в воде, липофильность, константа диссоциации, комплексообразования, химическая реакционная способность) и его токсичности.

*«Воздействие ксенобиотиков на популяции и экосистемы»*

Воздействия химических веществ на отдельные особи и популяции: молекулярно-биологические воздействия, нарушения обмена веществ и регуляторных процессов в клетке, мутагенность и канцерогенность, воздействия на поведение организмов.

*«Особо опасные экотоксиканты»*

Токсины в пищевых продуктах: природные токсиканты и загрязнители.

Промышленные и бытовые яды

Растительные и животные токсины, токсины грибов и фитопланктона

Особо опасные экотоксиканты: тяжелые металлы: ртуть, кадмий, никель, хром, цинк, медь; мышьяк; диоксины

*«Радиотоксины, специфика их воздействия»*

Радиоактивность: радиоактивные вещества и виды излучения, их характеристики; радиотоксины, радиолиз, лучевая болезнь и способы защиты от излучения, ядерное оружие и ядерная зима

1. ***Перечень вопросов к экзамену***
2. Здоровье, болезни и промежуточные состояния человека.
3. Показатели индивидуального здоровья человека.
4. Факторы, оказывающие влияние на здоровье человека. Факторы риска для здоровья человека.
5. Популяционное здоровье. Показатели здоровья населения
6. Здоровый образ жизни. Основные направления формирования ЗОЖ.
7. Опасные и вредные факторы бытовой и производственной среды.
8. Профессиональные заболевания, болезни, связанные с загрязнением окружающей среды.
9. Взаимодействии человека со средой обитания. Сенсорное и сенсомоторное поле.
10. Совместимость человека и природы, человека и технической системы: информационная, биофизическая, энергетическая, технико-эстетическая.
11. Условия труда. Гигиеническая классификация условий труда.
12. Понятие и классификация тяжести и напряженности труда.
13. Работоспособность. Утомление.
14. Оптимальные, допустимые, вредные и экстремальные условия и характер труда.
15. Классификация антропометрических характеристик человека. Рабочая поза. Рабочая зона.
16. Нервная системы и анализаторы человека
17. Системы компенсации неблагоприятных внешних условий. Допустимое воздействие опасных факторов.
18. Цели нормирования. Выбор физиологического критерия и принципа установления норм.
19. Психические процессы, свойства и состояния.
20. Запредельные формы психического состояния. Стресс.
21. Производственные психические состояния.
22. Психологические причины создания опасных ситуаций и производственных травм.
23. Профотбор
24. История токсикологии, ее структура и задачи
25. понятие о ядах, отравлениях, интоксикациях, экотоксикантах, ксенобиотиках, персистентных веществах
26. Классификация ядов
27. виды токсического воздействия ядов: цитотоксическое, цитогенетическое, терратогенное, бластомогенное, мутагенное.
28. Основные понятия о токсичности и токсической опасности
29. Токсикометрия. Основные параметры: доза (пороговая, несмертельная, среднесмертельная, абсолютносмертельная, допустимая суточная, эффективная); порог (вредного однократного, вредного хронического воздействия); концентрация (пороговая, летальная, критическая, эффективная); степень токсичности; зона однократного острого и хронического действия.
30. Классы опасности веществ (последовательность установления класса опасности хим.вещества и критерии классов).
31. Токсикометрические характеристики вредных веществ в водной среде
32. токсикометрические характеристики вредных веществ в воздушной среде
33. токсикометрические характеристики вредных веществ в почва
34. санитарно-гигиеническое нормирование загрязняющих веществ в воздухе, воде, пищевых продуктах
35. принцип раздельного нормирования загрязняющих веществ; экологическая дифференциация нормативов ПДК
36. Соотношение структуры химиката, его физикохимических свойств (парахор, температуры кипения и плавления, давление пара, летучесть, растворимость в воде, липофильность, константа диссоциации, комплексообразования, химическая реакционная способность) и его токсичности
37. Проникновение яда в организм; факторы определяющие распределение яда
38. теория рецепторов токсичности.
39. Общие сведения о структуре и функции клетки; транспорт ядов через клеточные мембраны (активный и пассивный, мембранотоксины и болезни мембран)
40. Биотрансформация ядов в организме. Летальный синтез. Выведение ядов из организма.
41. резорбтивные и рефлекторные воздействия токсических веществ;
42. эффекты суммации и синергизма, кумуляция (зоны биологического действия, классификация веществ по кумулятивному воздействию);
43. биомагнификация; биоконцентрирование; биоаккумуляция и биоумножение. Зависимость токсического эффекта от экспозиции.
44. Иммунотоксикология. Иммунные механизмы химического гомеостаза; иммунотропная активность химических веществ как возможная причина заболеваемости в экологически неблагополучных районах.
45. Воздействие ксенобиотиков на популяции и экосистемы: молекулярно-биологическое воздействие; нарушение обмена веществ и регуляторных процессов; мутагенность и канцерогенность (генотоксическая инициация, эпигенетическое промотирование и этапы канцерогенеза, вау-эффект).
46. Особо опасные экотоксиканты: тяжелые металлы, ртуть, кадмий, цинк, медь;
47. Особо опасные экотоксиканты: хлорорганические экотоксиканты (ПХ пестициды, ПХБ, ПХ дибензо-н-диоксины и дибензофураны).
48. Факторы, способствующие появлению и развитию вредных привычек у человека Токсическое действие алкоголя на организм.
49. Факторы, способствующие появлению и развитию вредных привычек у человека Токсическое действие табачного дыма на организм.
50. токсины грибов и фитопланктона.
51. Токсины в пищевых продуктах. Трансгенные пищевые продукты.
52. Профессиональные заболевания. Классификация.
53. Особенности возникновения профессиональных заболеваний в современных производственных условиях.
54. Профессиональные заболевания токсикохимической этиологии.
55. Характеристика промышленных аллергенов, канцерогенов.
56. Учет профессиональных заболеваний и отравлений.
57. Общая характеристика и классификация промышленной пыли.
58. Влияние пыли на организм. Заболевание верхних дыхательных путей. Общая характеристика пневмокониозов (силикоз, силикатозы, металлокониозы). Пылевой бронхит.
59. Пылевые заболевания глаз.
60. Заболевания кожи от воздействия пыли.
61. Нормирование пыли. Меры профилактики пылевых заболеваний.
62. Микроклимат и теплообмен человека с окружающей средой. Заболевания, вызываемые воздействием нагревающего микроклимата; тепловой удар, подострые и хронические тепловые поражения (тепловое истощение, обморок, отек и др.).
63. Влияние низких температур на организм.
64. Влияние на организм комбинированного воздействия микроклимата.
65. Гигиеническое нормирование микроклимата производственных помещений
66. Вибрация: локальная, общая, комбинированная. Человек как колебательная система. Действие вибрации на организм человека.
67. Вибрация как фактор окружающей среды. Вибрационная болезнь, вызванная действием локальной вибрации.
68. Вибрационная болезнь, обусловленная общей вибрацией и толчками.
69. Факторы, усугубляющие действие вибрации на организм.
70. Санитарно-гигиеническое нормирование вибраций. Режим труда.
71. Шум. Биофизика слухового восприятия. Звук и слух. Воздействие шума на здоровье человека.
72. Фоновый шум, раздражающее, физиологическое, травмирующее, маскирующие действие шума.
73. Действие импульсного, тонального, непостоянного шума.
74. Заболевания, вызванные воздействием шума.
75. Гигиеническое нормирование шума на производстве и в окружающей среде. Профилактические мероприятия.
76. Ультразвук: воздействие, заболевания, вызываемые контактным ультразвуком, нормирование. Медико-биологические мероприятия.
77. Инфразвук: особенности биологического действия, нормирование.
78. Биологическое действие ЭМП радиочастот. Заболевания, вызываемые ЭМП. Профилактические мероприятия. Гигиеническое нормирование ЭМП радиочастот.
79. Биологическое действие постоянных, импульсных и инфранизкочастотных переменных магнитных полей: биоло­гическое действие, заболевания, вызываемые этими факторами.
80. Электрические поля токов промышленной частоты: влияние на организм, гигиеническое нормирование ТПЧ на производстве
81. Статическое электричество: биологическое действие, заболевания, вызываемые ЭСП, нормирование электростатических полей.
82. Виды воздействия электротока на организм человека. Электротравмы, электроудары. Основные факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током
83. Первая помощь человеку. получившему электротравму. Допустимые значения тока.
84. Лазерное излучение: условия труда при использовании лазеров: опасные сопутствующие неблагоприятные производственные факторы.
85. Биологическое действие лазерного излучения: факторы, обуславливающие биологические эффекты . ПДУ лазерного облучения, профилактические мероприятия.
86. Реакция организма человека на воздействие УФ-излучения. Эффект фотосенсибилиза­ции, Фототоксичность. Нормирование.
87. Реакции организма человека на воздействие инфракрасного излучения. Нормирование.
88. Ионизирующие излучения: краткая характеристика основных видов ионизирующих излучений.
89. Радиотоксины, специфика воздействия радиоактивного излучения.
90. Биологическое действие ионизирующих излучений. Радиолиз.
91. Лучевая болезнь: острая и хро­ническая формы
92. Местные лучевые поражения.
93. Радиопротекторы и радиосенсибилизаторы, способы защиты от излучения. Профилактические мероприятия.
94. Принципы гигиенического нормирования ионизирующих излучений по НРБ-99 и ОСПОРБ-99.
95. Сочетанное действие вредных факторов Влияние параметров микроклимата на токсичность ядов.
96. Сочетанное действие вредных факторов Пылегазовые композиции.
97. Сочетание вредных веществ и механических колебаний (вибрации, шума, ультразвука).
98. Двойственность комбинированного действия УФ-излучения и токсичных веществ.
99. Два аспекта воздействия вибрации и ядов.
100. Сочетанное действие вредных факторов. Влияние тяжелого физического труда на возможность отравления.
101. ***Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)***

*11.1. Основная литература:*

1. Косолапова, Н. В. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. - 6-е изд., стереот. - М. : КНОРУС, 2014. - 192 с ISBN 978-5-406-03255-8 (6 шт)
2. Безопасность жизнедеятельности. Теория и практика : учебник для бакалавров / Я. Д. Вишняков, В. Е. Анофриков [и др.] ; ред. Я. Д. Вишняков. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2014. - 543 с. ISBN 978-5-9916-3631-5 (2 шт)
3. Почекаева, Е. И. Безопасность окружающей среды и здоровье населения : учеб. пособие / Е. И. Почекаева, Т. В. Попова. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 443 с. ISBN 978-5-222-20051-3 (1шт)
4. Мастрюков Б.С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях в природно-техногенной сфере. Прогнозирование последствий : учеб. пособие / Б. С. Мастрюков. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2012. - 368 с. ISBN 978-5-7695-9523-3 (5шт)
5. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда/  П. П.Кукин, В. Л.Лапин, Н. Л.Пономарев, Н. И. Сердюк.- М.: Высшая школа, 2009.-336 с. ISBN: 9785060061093 (4 шт)
6. Куракина Л.Ю.Психофизиология профессиональной деятельности. Курс лекций [Электронный ресурс].- Режим доступа.-http://edu.usfeu.ru/Uploads/MetodObespech/KursLekzii/3803032/Lek%20PPHZ.pdf

*11.2 Дополнительная*

1. Губина, Т. И. Основы экологической токсикологии : учеб. пособие / Т. И. Губина, С. М. Рогачева ; Сарат. гос. техн. ун-т (Саратов). - Саратов : СГТУ, 2012. - 108 с. ISBN 978-5-7433-2461-3 (1 шт)
2. Губина, Т. И. Экологическая токсикология : учеб. пособие / Т. И. Губина, А. В. Косарев ; Сарат. гос. техн. ун-т (Саратов). - Саратов : СГТУ, 2010. - 44 с. ISBN 978-5-7433-2118-6 (1 шт)
3. Батян, А. Н. Основы общей и экологической токсикологии : учеб. пособие / А. Н. Батян, Г. Т. Фрумин, В. Н. Базылев. - СПб. : СпецЛит, 2009. - 352 с. : ил. ISBN 978-5-299-00410-6 (2 шт)
4. Общая токсикология./под ред Б.А. Курлянского, В.А. Филова. М.:Медицина, 2002.- 608 с. ISBN 5-225-04609-6 (1 экз кафедра)
5. Садовникова , Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении:учебное пособие /Л.К. Садовникова, Д.С. Орлов, И.Н. Лозановская.-4-е изд.,стер.-М.:Высшая школа, 2008.-334 с.ил. ( 2 экз+ 1 каф.)
6. Токсикологическая химия: учебник для вузов/под ред. Т.В. Плетеневой.- 2-е изд., испр.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006.-512 с. ISBN 5-9704-0144-7 ( 2 экз)
7. Гигиена и экология человека: учебник для студентов вузов/Н.А. Матвеева, А.В. Леонов, М.П.Грачевский и др.; под.ред. Н.А. Матвеевой. - М.: Издательский центр «Академия», 2005.-304 с. ISBN 5-7695-1849-9 ( 1 экз. кафедра)
8. Гора Е.П. Экология человека : практикум. - М. : Дрофа, 2008. - 127 с. : ил. ; 21 см. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 118 (Экз.: всего:4 )
9. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине: Основы токсикологии для студентов дневного и заочного обучения специальности 280201 «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов», изложены учебном пособии: Данилова Е.А.Оценка токсического риска : учебное пособие Е.А. Данилова, Н.А. Собгайда.- Саратов:Сарат.гос.техн.ун-т,2006 -52 с.ISBN5-7433-1668-6 (30шт)
10. Абросимова, О. В. Экологическая эпидемиология : учеб. пособие / О. В. Абросимова ; Сарат. гос. техн. ун-т (Саратов). - Саратов : СГТУ, 2010. - 48 с. : ил. ISBN 978-5-7433-2116-2 (1 шт+ 1 экз кафедра)
11. Исидоров В.А. Экологическая химия: учебное пособие для вузов/В.А. Исидоров.- СПб.: Химиздат, 2001.-304 с. ISBN 5-7245-10682-5 (1 шт +5 шт кафедра)

*11.3 Справочная литература*

1. Контроль химических и биологических параметров окружающей среды: энциклопедия «Экометрия»/ под ред. Н.К. Жулибина.- М.: Мир, 2005.-246с. (1 экз кафедра)
2. Сарафанова, Л.А. Пищевые добавки: Энциклопедия.-СПб.: ГИОРД, 2003.- 688 с.(1 экз.)
3. Реакции организма человека на воздействие опасных и вредных производственных  
   факторов. Справочник.- М.: изд-во стандартов 1990.- 1т.- 350 с, 2т.- 367 с. (1 экз кафедра)
4. Воздействие на организм человека опасных и вредных экологических факторов.  
   Метрологические аспекты. В 2-х томах. /Под ред. Исаева Л.К. М.: ПАИМС,- 1997.Т.1-512 с, т.2-496 с.\*(1 экз кафедра)
5. Вредные вещества в промышленности: Справочник для химиков, инженеров и врачей/ под ред.Н.В. Лазарева и Д.К. Левиной, Л.:Химия, 1976-т.1-З.(т.3- 6 экз; т.2-3 экз; т.1-1 экз)
6. Гигиенические нормативы ГН 2.2.5.1313-03 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны"/ [электронный ресурс] // нормативно-правовая система Кодекс-эксперт (кафедра).
7. Орлов Б.Н. Ядовитые животные и растения СССР: Справочное пособие для студентов Вузов /Б.Н.Орлов, Д.Б. Геласишвили, А.К. Ибрагимов - М.: Выс.шк. 1990-273 с. [Электронный ресурс].- Режим доступа.- http://flofa.org.ua/index.htm

11.4. *Программное обеспечение и Интернет-ресурсы*

1. [www.medline.ru](http://www.medline.ru/) . /Российский биомедицинский журнал /С. А. Куценко Основы токсикологии, Санкт-Петербург, 2002 - 563 с.
2. Электронный информационный портал ОХРАНА ТРУДА И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ//http://ohrana-bgd.narod.ru/
3. [Гринпис России (GreenPeace) – Российское отделение// http://www.greenpeace.ru/](file:///C:\Users\User\Desktop\Данилова\раб%20программы\Гринпис%20России%20(GreenPeace)%20–%20Российское%20отделение\%20http:\www.greenpeace.ru\)
4. [Международная академия наук экологии и безопасности жизнедеятельности (МАНЕБ)](http://www.humanistica.ru/maneb/)// http://www.humanistica.ru/maneb/
5. [Экологический центр "Дронт"](http://www.uic.nnov.ru/dront/)// http://www.uic.nnov.ru/dront/
6. [Электронная экологическая библиотека](http://www.ecoline.ru/books/) //ecoline.ru/books
7. Экологическая страница сайта Государственной публичной научно-технической библиотеки России (ГПНТБ)// http://ecology.gpntb.ru/
8. [Естественнонаучный образовательный портал](http://en.edu.ru/)// http://en.edu.ru/
9. Научно-образовательный портал «Фундаментальная экология» // http://www.sevin.ru/fundecology/seminars.html
10. Сайт Всероссийского библиотечного научно-методического центра экологической культуры (ВЦЭК)// http://eco.ifap.ru/
11. Информационная система BIODAT.// <http://www.biodat.ru/>
12. Популярный сайт о фундаментальной науке. [http://elementy.ru](http://elementy.ru/)
13. ***Материально-техническое обеспечение дисциплины:***

1. Ноутбук

2.Видеопроектор BENQ MP 611

3. Тонометр (2 шт)

4. Термометр

5. Таблицы Крепелина

1. ***Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:***

Дисциплина внутри разбивается на модули, согласно таблице:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины | № модуля | Вид контроля |
| 1 | Здоровье населения и окружающая среда | 1 | Контрольная работа, тестирование |
| 2 | Виды взаимодействия человека со средой обитания. Естественные системы защиты человека. | Контрольная работа, тестирование |
| 3 | Психология в проблеме производственной безопасности | Контрольная работа, тестирование |
| 4 | Вредные вещества, их воздействие на человека. Основы промышленной токсикологии. | 2 | Контрольная работа, тестирование; |
| 5 | Промышленная пыль | 3 | Контрольная работа, тестирование |
| 6 | Воздействие физических факторов на организм человека | Контрольная работа, тестирование |
|  | Сочетанное действие вредных факторов | тестирование |

Самостоятельная работа студентов организуется по следующим направлениям:

1. Подготовка по конспекту лекций;
2. Подготовка к коллоквиуму;
3. Подготовка к отчету по практическим занятиям;
4. Выполнение самостоятельной работы по вопросам для самостоятельного изучения дисциплины;
5. Выполнение курсовой работы

Вид контроля и отчетность по выполнению самостоятельной работы представлена в таблице:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела дисциплины | № модуля | Вид контроля/отчетности выполнения самостоятельной работы |
| 1 | Здоровье населения и окружающая среда | 1 | Фронтальный опрос/  Словарь терминов, тетрадь для самостоятельных работ |
| 2 | Виды взаимодействия человека со средой обитания. Естественные системы защиты человека. |
| 3 | Психология в проблеме производственной безопасности |
| 4 | Вредные вещества, их воздействие на человека. Основы промышленной токсикологии. | 2 | Фронтальный опрос/  Словарь терминов,  тетрадь для самостоятельных работ |
| 5 | Промышленная пыль | 3 |
| 6 | Воздействие физических факторов на организм человека | Фронтальный опрос/  Словарь терминов,  тетрадь для самостоятельных работ |
| 7 | Сочетанное действие вредных факторов |
|  | Итоговый контроль | | Словарь терминов,  тетрадь для самостоятельных работ, курсовая работа |

Рабочая учебная программа по дисциплине Б.1.1.22 «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО с **учетом рекомендаций ПрОП ВО** по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность и учебного плана по **профилю подготовки** Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Автор(ы) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Титоренко О. В. Данилова Е.А )

Согласовано: зав. библиотекой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Дегтярева И.В.)