

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Институт химии

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института химии
д.х.н., профессор Горячева И.Ю.

« 17 » 09 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

Безопасность жизнедеятельности

Направление подготовки бакалавриата
18.03.01 Химическая технология

Профиль подготовки бакалавриата
Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Саратов,
2021

| Статус | ФИО | Подпись | Дата |
|--------------------------------|-----------------------------|---------|------------|
| Преподаватель-разработчик | Углонова Варсения Загидовна | | 17.09.2021 |
| Председатель НМК | Крылатова Яна Георгиевна | | 17.09.2021 |
| Заведующий кафедрой | Кузьмина Раиса Ивановна | | 17.09.2021 |
| Специалист Учебного управления | | | |

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование компетенций, связанных:

- с формированием профессиональной культуры безопасности (готовностью и способностью личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков);
- со знанием теоретических основ мира опасностей и принципов обеспечения безопасности;
- с умением выявлять и характеризовать источники и зоны влияния опасностей;
- со знанием базисных основ и представлений о путях и способах защиты человека и природы от опасностей;
- с формированием высоких морально-деловых качеств, позволяющих нести ответственность за безопасность жизнедеятельности подчиненного коллектива при выполнении должностных обязанностей руководителя коллектива.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» (Б1.О.17) относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» рабочего учебного плана ООП по направлению 18.03.01 «Химическая технология», профиль «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» и осваивается в 1 семестре.

Для изучения данной дисциплины необходимы предшествующие дисциплины (школьный курс) «Основы безопасности жизнедеятельности», «Математика», «Физика», «Химия». В результате изучения этих дисциплин, обучающиеся должны обладать входными знаниями и умениями, необходимыми для освоения курса «Безопасность жизнедеятельности»:

- иметь информацию об основных естественнонаучных законах физики, химии;

- уметь дифференцировать, интегрировать, проводить обработки результатов прямых и косвенных измерений, рассчитывать доверительный интервал; знать способы выражения концентрации веществ.

Знания, полученные при изучении курса «Безопасность жизнедеятельности» необходимы для освоения дисциплин «Инженерная защита химических производств», «Стандартизация, сертификация продукции нефтепереработки», «Современные технологии и экологический риск», «Промышленная экология», «Химические реакторы и оборудование заводов», «Химическая технология топлива и углеродных материалов», «Химические реакторы и оборудование заводов».

3. Результаты обучения по дисциплине

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции | Результаты обучения |
|--|--|---|
| <p>УК-8.</p> <p>Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> | <p>1.1_Б.УК-8. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте.</p> <p>2.1_Б.УК-8. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>3.1_Б.УК-8. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте.</p> <p>4.1_Б.УК-8. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.</p> | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и порядок применения их в профессиональной области; - причины, возникновения опасных ситуаций на производстве; - правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности человека; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать методы защиты от последствий ситуаций, угрожающих жизни и здоровью человека в профессиональной области; - использовать средства и методы повышения безопасности человека в его жизнедеятельности и профессиональной области; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды; - требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; - навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях; - навыками оказания первой медицинской помощи. |

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

| № п/п | Раздел дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам) | | |
|-------|--|---------|-----------------|--|----------------------|--------------------------------------|-----------|------------|---|--|-------|
| | | | | Лекции | Практические занятия | | СР | Конт- роль | | | Всего |
| | | | | | Общая трудо- емкость | Из них – прак- тическая подготов- ка | | | | | |
| 1 | Введение в безопасность. Основные понятия и определения | 1 | 1 | 2 | - | - | 4 | | 6 | Контроль посещаемости, дискуссия. «Интеллектуальный футбол» | |
| 2 | Человек и техносфера. | 1 | 2, 3 | 4 | - | - | 4 | | 8 | Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос. «Интеллектуальный футбол». | |
| 3 | Идентификация и воздействие вредных и опасных факторов среды на человека | 1 | 4-6 | 6 | - | - | 4 | | 10 | Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос. Письменный отчет. «Печа-куча» - реферат. | |
| 4 | Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения | 1 | 7-10 | 8 | - | - | 4 | | 12 | Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос. Письменный отчет. Тестирование | |
| 5 | Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека | 1 | 11, 12 | 4 | - | - | 4 | | 8 | Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос. | |
| 6 | Психофизиологические и эргономические основы безопасности | 1 | 13,14 | 4 | - | - | 4 | | 8 | Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос. «ИБГ – интервью больших групп» | |
| 7 | Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации | 1 | 15,16 | 4 | - | - | 4 | | 8 | Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос. Решение задач. | |
| 8 | Управление безопасностью жизнедеятельности | 1 | 17 | 2 | - | - | 4 | | 6 | Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос. | |
| 9 | Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций | 1 | 18 | 2 | - | - | 4 | | 6 | Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос. Тестирование. «Печа-куча» - реферат. | |
| 10 | Промежуточная аттестация | 1 | | | | | | | | Зачет | |
| | ИТОГО часов в 1 семестре | | | 36 | - | - | 36 | - | 72 | | |

4.1 Содержание лекционного курса

Тема 1. Введение в безопасность. Основные понятия, термины и определения

Характерные системы «человек - среда обитания». Системы «человек-техносфера», «техносфера-природа», «человек-природа». Понятие техносферы. Производственная, городская, бытовая, природная среды и их краткая характеристика. Взаимодействие человека со средой обитания.

Понятия «опасность». Виды опасностей: природные, антропогенные, техногенные, глобальные. Краткая характеристика опасностей и их источников. Понятийный ряд: вред, ущерб, риск, чрезвычайные ситуации

Понятие «безопасность». Системы безопасности и их структура. Экологическая, промышленная, производственная безопасности. Транспортная и пожарная безопасность. Краткая характеристика разновидностей систем безопасности.

Безопасность и устойчивое развитие. Безопасность как одна из основных потребностей человека. Значение безопасности в современном мире. Безопасность и демография.

Причины проявления опасности. Человек как источник опасности. Роль человеческого фактора в причинах реализации опасностей. Аксиомы безопасности жизнедеятельности.

Структура дисциплины и краткая характеристика ее основных тем. Организационно-методические вопросы изучения дисциплины - трудоемкость, виды учебной работы, рекомендуемая последовательности освоения дисциплины.

Место и роль безопасности в предметной области и профессиональной деятельности. Основные опасности и риски в выбранной области профессиональной деятельности. Отраслевые особенности по обеспечению безопасности жизнедеятельности.

Тема 2. Человек и техносфера

Структура техносферы и ее основных компонентов. Виды техносферных зон: производственная, промышленная, городская, селитебная, транспортная и бытовая. Этапы формирования техносферы и ее эволюция.

Типы опасных и вредных факторов техносферы для человека и природной среды: ингредиентные, биологические и энергетические загрязнения, деградация природной среды, информационно-психологические воздействия. Виды опасных и вредных факторов техносферы: выбросы и сбросы вредных химических и биологических веществ в атмосферу и гидросферу, акустическое, электромагнитное и радиоактивное загрязнения, промышленные и бытовые твердые отходы, информационные и транспортные потоки. Взаимодействие и трансформация загрязнений в среде обитания. Образование смога, кислотных дождей, снижение плодородия почвы и качества продуктов питания, разрушение технических сооружений и т.п. Закон о неизбежности образования отходов жизнедеятельности.

Задачи области знаний и вида профессиональной деятельности в обеспечении безопасности в техносфере. Вклад области знаний в решение проблем безопасности и экологии техносферы. Примеры использования области знаний для обеспечения безопасности.

Тема 3. Идентификация и воздействие вредных и опасных факторов среду на человека

Классификация негативных факторов среды обитания человека: физические, химические, биологические, психофизиологические. Понятие опасного и вредного фактора, характерные примеры. Структурно-функциональные системы восприятия и компенсации организмом человека изменений факторов среды обитания. Естественные системы защиты человека от негативных воздействий (кожный анализатор, осязание, ощущение боли, температурная чувствительность, мышечное чувство, восприятие вкуса,

обоняние, слух, зрение). Допустимое воздействие вредных факторов на человека и среду обитания.

Источники и характеристики основных негативных факторов и особенности их действия на человека.

Химические негативные факторы (вредные вещества). Классификация вредных веществ по видам, агрегатному состоянию, характеру воздействия и токсичности. Классы опасности вредных веществ. Пути поступления веществ в организм человека, распределение и превращение вредного вещества в нем, действие вредных веществ. Комбинированное действие вредных веществ: суммация, потенцирование, антагонизм, независимость. Комплексное действие вредных веществ. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ: среднесуточная, максимально разовая, рабочей зоны. Установление допустимых концентраций вредных веществ при их комбинированном действии. Хронические и острые отравления, профессиональные и экологически обусловленные заболевания, вызванные действием вредных веществ. Негативное воздействие вредных веществ на среду обитания на гидросферу, почву, животных и растительность, объекты техносферы. Основные источники поступления вредных веществ в среду обитания: производственную, городскую, бытовую.

Биологические негативные факторы: микроорганизмы (бактерии, вирусы), макроорганизмы (растения и животные). Классификация биологических негативных факторов и их источников.

Физические негативные факторы.

Механические колебания, вибрация. Основные характеристики вибрационного поля и единицы измерения вибрационных параметров. Классификация видов вибраций. Воздействие вибраций на человека и техносферу. Нормирование вибраций, вибрационная болезнь. Источники вибрационных воздействий в техносфере - их основные характеристики и уровни вибрации.

Акустические колебания, шум. Основные характеристики акустического поля и единицы измерения параметров шума. Классификация акустических колебаний и шумов. Действие акустических колебаний – шума на человека, особенности воздействия на человека акустических колебаний различных частотных диапазонов – инфразвуковых, звуковых, ультразвуковых, физиологическое и психологическое воздействие. Принципы нормирования акустического воздействия различных диапазонов. Заболевания, в том числе профессиональные, связанные с акустическим воздействием. Влияние шума на работоспособность человека и его производительность труда. Источники акустических колебаний (шума) в техносфере – их основные характеристики и уровни.

Электромагнитные излучения и поля. Основные характеристики электромагнитных излучений и единицы измерения параметров электромагнитного поля. Классификация электромагнитных излучений и полей – по частотным диапазонам, электростатические и магнитостатические поля. Воздействие на человека электромагнитных излучений и полей, особенности воздействия электромагнитных полей различных видов и частотных диапазонов. Заболевания, связанные с воздействием электромагнитных полей. Принципы нормирования электромагнитных излучений различных частотных диапазонов, электростатических и магнитостатических полей. Основные источники электромагнитных полей в техносфере, их частотные диапазоны и характерные уровни. Использование электромагнитных излучений в информационных и медицинских технологиях.

Инфракрасное (тепловое) излучение как разновидность электромагнитного излучения. Характеристики теплового излучения и воздействие теплоты на человека. Источники инфракрасного (теплового) излучения в техносфере.

Лазерное излучение как когерентное монохроматическое электромагнитное излучение. Частотные диапазоны, основные параметры лазерного излучения и его классификация. Воздействие лазерного излучения на человека и принципы установления предельно-допустимых уровней. Источники лазерного излучения в техносфере.

Использование лазерного излучения в культурно-зрелищных мероприятиях, информационных и медицинских технологиях.

Ультрафиолетовое излучение. Действие излучения на человека. Безопасные уровни воздействия. Источники ультрафиолетового излучения в биосфере и техносфере.

Ионизирующее излучение. Основные характеристики ионизирующего поля – дозовые характеристики: керма поглощенная, экспозиционная, эквивалентные дозы. Активность радионуклидов. Природа и виды ионизирующего излучения. Воздействие ионизирующих излучений на человека и природу.

Электрический ток. Виды электрических сетей, параметры электрического тока и источники электроопасности. Напряжение прикосновения, напряжение шага. Категорирование помещения по степени электрической опасности. Воздействие электрического тока на человека: виды воздействия, электрический удар, местные электротравмы, параметры, определяющие тяжесть поражения электрическим током, пути протекания тока через тело человека. Предельно допустимые напряжения прикосновения и токи. Влияние вида и параметров электрической сети на исход поражения электрическим током.

Опасные механические факторы. Источники механических травм, опасные механические движения и действия оборудования и инструмента, подъемное оборудование, транспорт. Виды механических травм.

Опасные факторы комплексного характера.

Пожаровзрывоопасность: основные сведения о пожаре и взрыве, основные причины и источники пожаров и взрывов, опасные факторы пожара, категорирование помещений и зданий по степени взрывопожароопасности.

Статическое электричество. Причины накопления зарядов статического электричества. Источники статического электричества в природе, в быту, на производстве и их характеристики, возникающие напряженности электрического поля, электростатические заряды. Молния как разряд статического электричества. Виды молний, опасные факторы разряды молнии, характеристики молнии.

Сочетанное действие вредных факторов. Особенности совместного воздействия на человека вредных веществ и физических факторов: электромагнитных излучений и теплоты; электромагнитных и ионизирующих излучений, шума и вибрации.

Региональный комплекс естественных, антропогенных и техногенных негативных факторов. Опасности и вредные факторы профессиональной деятельности - конкретные примеры уровней негативных факторов.

Тема 4. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения

Основные принципы защиты. Снижение уровня опасности и вредности источника негативных факторов путем совершенствования его конструкции и рабочего процесса, реализуемого в нем. Увеличение расстояния от источника опасности до объекта защиты. Уменьшение времени пребывания объекта защиты в зоне источника негативного воздействия. Установка между источником опасности или вредного воздействия и объектом защиты средств, снижающих уровень опасного и вредного фактора. Применение малоотходных технологий и замкнутых циклов. Понятие о коллективных и индивидуальных средствах защиты.

Защита от химических и биологических негативных факторов. Общие задачи и методы защиты: рациональное размещение источника по отношению к объекту защиты, локализация источника, удаление вредных веществ из защитной зоны, применение индивидуальных и коллективных средств очистки и защиты.

Защита от загрязнения воздушной среды. Вентиляция: системы вентиляции и их классификация; естественная и механическая вентиляция; общеобменная и местная вентиляция, приточная и вытяжная вентиляция, их основные виды и примеры выполнения. Требования к устройству вентиляции.

Очистка от вредных веществ атмосферы и воздуха рабочей зоны. Основные методы, технологии и средства очистки от пыли и вредных газов. Сущность работы основных типов пылеуловителей и газоуловителей. Индивидуальные средства защиты органов дыхания.

Защита от загрязнения водной среды. Основные методы, технологии и средства очистки воды от растворимых и нерастворимых вредных веществ. Сущность механических, физико-химических и биологических методов очистки воды.

Рассеивание и разбавление вредных выбросов и сбросов. Понятие предельно допустимых и временно согласованных выбросов и сбросов. Сущность рассеивания и разбавления.

Методы обеспечения качества питьевой воды и водоподготовка. Требования к качеству питьевой воды. Методы очистки и обеззараживания питьевой воды. Хлорирование, озонирование, ультрафиолетовая и термическая обработка. Сорбционная очистка, опреснение и обессоливание питьевой воды. Достоинства и недостатки методов, особенности применения. Коллективные и индивидуальные методы и средства подготовки питьевой воды. Модульные системы водоподготовки, индивидуальные устройства очистки питьевой воды.

Методы утилизации и переработки антропогенных и техногенных отходов. Классификация отходов: бытовые, промышленные, сельскохозяйственные, радиоактивные, биологические, токсичные - классы токсичности. Сбор и сортировка отходов. Современные методы утилизации и захоронения отходов. Отходы как вторичные материальные ресурсы. Методы переработки и регенерации отходов. Примеры вторичного использования отходов как метод сохранения природных ресурсов.

Защита от энергетических воздействий и физических полей. Основные принципы защиты от физических полей: снижение уровня излучения источника, удаление объекта защиты от источника излучения, экранирование излучений - поглощение и отражение энергии.

Защита от вибрации: основные методы защиты и принцип снижения вибрации. Индивидуальные средства виброзащиты. Контроль уровня вибрации.

Защита от шума, инфра- и ультразвука. Основные методы защиты: снижение звуковой мощности источника шума, рациональное размещение источника шума и объекта защиты относительно друг друга, защита расстоянием, акустическая обработка помещения, звукоизоляция, экранирование и применение глушителей шума. Принцип снижения шума в каждом из методов и области их использования. Особенности защиты от инфра-и ультразвука. Индивидуальные средства защиты. Контроль уровня интенсивности звука.

Защита от электромагнитных излучений, статических электрических и магнитных полей. Общие принципы защиты от электромагнитных полей. Экранирование излучений - электромагнитное экранирование, электростатическое экранирование, магнитостатическое экранирование. Эффективность экранирования. Особенности защиты от излучений промышленной частоты.

Защита от лазерного излучения. Классификация лазеров по степени опасности. Общие принципы защиты от лазерного излучения.

Защита от инфракрасного (теплого) излучения. Теплоизоляция, экранирование - типы теплозащитных экранов.

Защита от ионизирующих излучений. Общие принципы защиты от ионизирующих излучений - особенности защиты от различных видов излучений (гамма, бета и альфа излучения). Особенности контроля уровня ионизирующих излучений различных видов.

Методы и средства обеспечения электробезопасности. Применение малых напряжений, электрическое разделение сетей, электрическая изоляция, защита от прикосновения к токоведущим частям, защитное заземление (требования к выполнению заземления), зануление, устройства защитного отключения. Принципы работы защитных

устройств - достоинства, недостатки, характерные области применения, особенности работы применительно к различным типам электрических сетей. Индивидуальные средства защиты от поражения электрическим током. Контроль параметров электросетей - напряжения, тока, изоляции фаз, определение фазы.

Защита от механического травмирования. Оградительные устройства, предохранительные и блокирующие устройства, устройства аварийного отключения, ограничительные устройства, тормозные устройства, устройства контроля и сигнализации, дистанционное управление. Правила обеспечения безопасности при работе с ручным инструментом. Особенности обеспечения безопасности подъемного оборудования и транспортных средств.

Обеспечение безопасности систем под давлением. Предохранительные устройства и системы, регистрация и техническое освидетельствование систем под давлением.

Анализ и оценивание техногенных и природных рисков. Предмет, основные понятия и аппарат анализа рисков. Риск как вероятность и частота реализации опасности, риск как вероятность возникновения материального, экологического и социального ущерба. Качественный анализ и оценивание риска - предварительный анализ риска, понятие деревьев причин и последствий. Количественный анализ и оценивание риска - общие принципы численного оценивания риска. Методы использования экспертных оценок при анализе и оценивании риска. Понятие опасной зоны и методология ее определения.

Типовые методы защиты от негативных факторов в сфере профессиональной деятельности. Примеры выполнения и реализации методов и средств защиты человека в профессиональной сфере деятельности. Оценка современного обеспечения средствами защиты в отрасли и сфере профессиональной деятельности.

Особенности реализации защитных мер для данного профиля профессиональной деятельности.

Тема 5. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека

Понятие комфортных или оптимальных условий. Взаимосвязь состояния здоровья, работоспособности и производительности труда с состоянием условий жизни и труда человека, параметрами среды жизнедеятельности человека. Основные методы, улучшающие самочувствие и работоспособность человека: не превышение допустимых уровней негативных факторов и их снижение до минимально возможных уровней, рационализация режима труда и отдыха, удобство рабочего места и рабочей зоны, хороший психологический климат в трудовом коллективе, климатические условия в зоне жизнедеятельности, оптимальная освещенность и комфортная световая среда.

Микроклимат помещений. Механизм теплообмена между человеком и окружающей средой. Климатические параметры, влияющие на теплообмен. Взаимосвязь климатических условий со здоровьем и работоспособностью человека. Терморегуляция организма человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения комфортных климатических условий в помещениях: системы отопления, вентиляции и кондиционирования, устройство, выбор систем и их производительности; средства для создания оптимального аэроионного состава воздушной среды. Контроль параметров микроклимата в помещении.

Освещение и световая среда в помещении. Влияние состояния световой среды помещения на самочувствие и работоспособность человека. Характеристики освещения и световой среды. Факторы, определяющие зрительный и психологический комфорт. Виды, системы и типы освещения. Нормирование искусственного и естественного освещения. Искусственные источники света: типы источников света и основные характеристики, достоинства и недостатки, особенности применения. Особенности применения газоразрядных энергосберегающих источников света.

Оптимальная световая среда и ее организация при выполнении работ, связанных со сферой профессиональной деятельности. Комфортные климатические условия для

выполнения определенных видов работ в сфере профессиональной деятельности. Конкретные примеры расчетов и выбора систем вентиляции, кондиционирования и освещения, создание цветового интерьера.

Обеспечения оптимальных условий деятельности по данному профессиональному профилю - примеры создания световых и климатических условий на рабочем месте.

Тема 6. Психофизиологические и эргономические основы безопасности.

Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность. Психические процессы: память, внимание, восприятие, мышление, чувства, эмоции, настроение, воля, мотивация. Психические свойства: характер, темперамент, психологические и социо-нические типы людей. Психические состояния: длительные, временные, периодические. Чрезмерные формы психического напряжения. Влияние алкоголя, наркотических и психотропных средств на безопасность. Основные психологические причины ошибок и создания опасных ситуаций. Особенности групповой психологии.

Виды и условия трудовой деятельности. Виды трудовой деятельности: физический и умственный труд, формы физического и умственного труда, творческий труд. Классификация условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса. Классификация условий труда по факторам производственной среды.

Эргономические основы безопасности. Эргономика как наука о правильной организации человеческой деятельности, соответствии труда физиологическим и психическим возможностям человека, обеспечение эффективной работы, не создающей угрозы для здоровья человека. Система «человек – машина – среда». Антропометрическая, сенсомоторная, энергетическая, биомеханическая и психофизиологическая совместимость человека и машины. Организация рабочего места: выбор положения работающего, пространственная компоновка и размерные характеристики рабочего места, взаимное положение рабочих мест, размещение технологической и организационной оснастки, конструкции и расположение средств отображения информации. Техническая эстетика.

Требования к организации рабочего места пользователя компьютера и офисной техники.

Тема 7. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации

Чрезвычайные ситуации. Классификация чрезвычайных ситуаций: техногенные, природные, военного времени. Понятие опасного промышленного объекта, классификация опасных объектов. Фазы развития чрезвычайных ситуаций. Основы прогнозирования и предупреждения чрезвычайных ситуаций.

Пожар и взрыв. Классификация видов пожаров и их особенности. Основные сведения о пожаре и взрыве. Основные причины и источники пожаров и взрывов. Опасные факторы пожара. Категорирование помещений и зданий по степени взрывопожароопасности. Пожарная защита. Пассивные и активные методы защиты. Пассивные методы защиты: зонирование территории, противопожарные разрывы, противопожарные стены, противопожарные зоны, противопожарные перекрытия, легкобрасываемые конструкции, огнепреградители, противодымная защита. Активные методы защиты: пожарная сигнализация, способы тушения пожара. Огнетушащие вещества: вода, пена, инертные газы, порошковые составы. Принципы тушения пожара, особенности и области применения. Системы пожаротушения: стационарные водяные установки (спринклерные, дренчерные), установки водопенного тушения, установки газового тушения, установки порошкового тушения. Первичные средства пожаротушения, огнетушители, их основные типы и области применения. Классификация взрывчатых веществ. Взрывы газовоздушных и пылевоздушных смесей. Ударная волна и ее основные параметры.

Радиационные аварии, их виды, основные опасности и источники радиационной опасности. Задачи, этапы и методы оценки радиационной обстановки. Зонирование

территорий при радиационном загрязнении территории. Понятие радиационного прогноза. Определение возможных доз облучения и допустимого времени пребывания людей в зонах загрязнения. Допустимые уровни облучения при аварийных ситуациях. Дозиметрический контроль.

Аварии на химически опасных объектах, их группы и классы опасности, основные химически опасные объекты. Общие меры профилактики аварий на ХОО. Химически опасная обстановка. Зоны химического заражения. Химический контроль и химическая защита. Основные способы защиты персонала, населения и территорий от химически опасных веществ.

Гидротехнические аварии. Основные опасности и источники гидротехнических и гидродинамических аварий

Чрезвычайные ситуации военного времени. Виды оружия массового поражения, их особенности и последствия его применения. Обычные средства поражения их особенности и последствия их применения.

Чрезвычайные ситуации природного характера. Опасные геофизические, геологические, метеорологические, гидрологические явления и природные пожары, их краткая характеристика, основные параметры и методы защиты.

Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Организация защиты в мирное и военное время, способы защиты, защитные сооружения, их классификация. Оборудование убежищ. Быстровозводимые убежища. Простейшие укрытия. Противорадиационные укрытия. Укрытие в приспособленных и специальных сооружениях. Особенности и организация эвакуации из зон чрезвычайных ситуаций. Мероприятия медицинской защиты. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Способы обеспечения психологической устойчивости населения в чрезвычайных ситуациях.

Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Понятие об устойчивости объекта. Факторы, влияющие на устойчивость функционирования объектов. Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов в ЧС.

Тема 8. Управление безопасностью жизнедеятельности

Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности. Концепции национальной безопасности и демографической политики РФ - основные положения. Общая характеристика системы законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы экологической, промышленной, производственной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях. Характеристика основных законодательных и нормативно-правовых актов: назначение, объекты регулирования и основные положения. Требования безопасности в технических регламентах. Вопросы безопасности жизнедеятельности в законах и подзаконных актах.

Законодательство об охране окружающей среды. Экологическая доктрина РФ. Нормативно-техническая документация по охране окружающей среды. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» - основные положения. Структура законодательной базы - основные законы. Международные правовые основы охраны окружающей среды.

Система стандартов «Охрана природы» (ОП) - структура и основные стандарты.

Законодательство о безопасности в чрезвычайных ситуациях. Закон РФ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Структура законодательной базы - основные законы и их сущность: Федеральный законы РФ «О пожарной безопасности», «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «О радиационной безопасности населения».

Системы стандартов по безопасности в чрезвычайных ситуациях (БЧС) - структура и основные стандарты.

Экономические основы управления безопасностью. Современные рыночные методы экономического управления безопасностью и основные принципы регулирования различных аспектов безопасности: позитивные и негативные методы стимулирования безопасности. Понятие экономического ущерба, его составляющие и методические подходы к оценке. Материальная ответственность за нарушение требований безопасности: аварии, несчастные случаи, загрязнение окружающей среды.

9. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций

Государственное управление безопасностью: органы управления, надзора и контроля за безопасностью, их основные функции, права и обязанности, структура. Министерства, агентства и службы - их основные функции, обязанности, права и ответственность в области различных аспектов безопасности. Управление экологической, промышленной и производственной безопасностью в регионах, селитебных зонах, на предприятиях и в организациях. Надзор в сфере безопасности - основные органы надзора, их функции и права.

Кризисное управление в чрезвычайных ситуациях - российская система управления в чрезвычайных ситуациях - система РСЧС, система гражданской обороны - сущность структуры, задачи и функции.

Роль профессиональной области знаний в управлении и организации безопасностью жизнедеятельности. Законодательные и нормативные правовые акты, регулирующие профессиональную деятельность. Особенности управления безопасностью труда в профессиональной области деятельности. Особенности менеджмента безопасности в области профессиональной деятельности, функции и задачи в структуре системы менеджмента безопасности в организации.

Нормативные акты, регламентирующие вопросы безопасности для конкретного профиля профессиональной деятельности, особенности их применения в профессиональной деятельности. Региональная система управления безопасностью, региональные законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы безопасности. Эколого-экономические и социально-экономические ущербы, связанные с вопросами безопасности, в регионе, их структура, природоресурсный потенциал и природоёмкость экономического потенциала региона. Роль и задачи профиля профессиональной деятельности в управлении безопасностью жизнедеятельности, снижении эколого-экономических и социально-экономических ущербов, ресурсо- и энергосбережении.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

При освоении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» используются следующие образовательные технологии:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий (в программе Power Point);
- консультации, промежуточный тестовый контроль знаний студентов, практические занятия, контрольная работа;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при проведении семинарских занятий с использованием интерактивных форм обучения, выполнения

поисковых, творческих заданий, деловых игр, разбор конкретных ситуаций (оценка условий жизнедеятельности человека по факторам вредности и травмоопасности, современным средствам защиты, истории возникновения и развития РСЧС).

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе деловых игр, разбор конкретных ситуаций. Практические занятия и подбор выполняемых ситуационных задач, а также внеаудиторная работа направлены на формирование у обучающихся умения и навыков в области техносферной безопасности. Формированию профессиональных компетенций выпускников способствует выполнение отдельных расчетных работ по научной тематике кафедры.

| № | Тема занятия | Интерактивные методы обучения | Кол-во часов |
|---|---------------------------------------|--------------------------------|--------------|
| 1 | Вред, ущерб, риск. | «Интеллектуальный футбол» | 2 |
| 2 | эргономические основы безопасности | «ИБГ – интервью больших групп» | 2 |
| 3 | Вредные и опасные факторы | «Печа-куча» | 2 |
| 4 | История возникновения и развития РСЧС | «Печа-куча» | 2 |

Разновидностью образовательных технологий является технология адаптивного обучения, предполагающая гибкую систему организации учебных занятий с учетом индивидуальных особенностей обучаемых. Центральное место в этой технологии отводится обучаемому, его деятельности, качествам его личности. Обучение в условиях применения технологии адаптивного обучения становится преимущественно активной самостоятельной деятельностью: это чтение обязательной и дополнительной литературы, реферативная работа, решение задач различного уровня сложности, выполнение лабораторных и практических работ, индивидуальная работа с преподавателем, контроль знаний и т.д. Технология адаптивного обучения предполагает осуществление контроля всех видов: контроль преподавателя, самоконтроль,

При изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья следует применять следующие адаптивные технологии: использование социально-активных рефлексивных методов обучения для создания комфортного психологического климата в студенческой группе, использование дистанционных технологий при реализации программы, работа по индивидуальному плану (время подготовки к сдаче отчета увеличивать на 0,5 часа).

Таким образом, все виды указанных образовательных технологий с

небольшими изменениями могут быть использованы при изучении дисциплины инвалидами или лицами с ограниченными возможностями здоровья. Так, например, на анализ «той или иной» ситуации студенту-инвалиду на занятиях может быть выделено больше времени, задание может быть выполнено самостоятельно вне занятий, на проведение текущего контроля успеваемости выделяется необходимое студенту-инвалиду время, возможность использования индивидуальных компьютеров, специальных компьютерных программ и сайтов Интернета, специальную видео- и аудиоинформацию.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа студента заключается в освоении теоретического материала, подготовке, расчете и оформлении практических работ (решении задач), выполненных в аудитории.

Промежуточная аттестация студентов производится в форме зачета.

| № | Виды самостоятельной работы | Формы контроля |
|---|--|---------------------------|
| 1 | Освоение теоретического материала | Коллоквиум, дискуссия |
| 2 | Подготовка к текущему тестированию | Тестирование |
| 3 | Выполнение письменных домашних заданий | Проверка домашних заданий |
| 4 | Подготовка реферата | Защита реферата |

Самостоятельная работа студента заключается в освоении теоретического материала, подготовке, расчете и оформлении практических работ (решении задач), выполненных в аудитории.

На самостоятельное изучение (работу) вынесены следующие вопросы:

Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Исторические, управленческие и технико-экономические причины формирования неблагоприятной для жизни и существования человека техносферы. Критерии и параметры безопасности техносферы - средняя продолжительность жизни, уровень экологически и профессионально обусловленных заболеваний.

Неизбежность расширения техносферы. Современные принципы формирования техносферы. Архитектурно-планировочное зонирование территории на селитебные, промышленные и рекреационно-парковые районы, транспортные узлы. Приоритетность вопросов безопасности и сохранения природы при формировании техносферы. Долгосрочное планирование развития техносферы, минимизация опасных и вредных факторов за счет комплексной и экологической логистики жизненного цикла

материальных потоков в техносфере. Городская и техносферная логистика как метод повышения безопасности и формирования благоприятной для человека среды обитания. Культура безопасности личности и общества как фактор обеспечения безопасности в техносфере. Безопасность и устойчивое развитие человеческого сообщества.

Алкоголь, наркотики и табак как специфические вредные вещества. Особенности их вредного воздействия на человека.

Наночастицы – специфика воздействия на живые организмы и процессов переноса в окружающей среде.

Лучевая болезнь. Принципы нормирования ионизирующих излучений, допустимые уровни внешнего и внутреннего облучения – дозовые и производные от них. Естественные и техногенные источники ионизирующих излучений.

Герметичные системы, находящиеся под давлением: классификация герметичных систем, причины возникновения опасности герметичных систем, опасности, связанные с нарушением герметичности.

Опасные и вредные факторы, связанные с видом деятельности, и их возможные уровни. Примеры реализации опасных и вредных факторов в процессе трудовой деятельности в данной области знаний. Оценка современного состояния отраслевой безопасности и уровня вредных факторов.

Понятие о радиопрогнозе на местности, особенности и требований к размещению источников излучения радиочастотного диапазона. Индивидуальные средства защиты. Контроль уровня излучений и напряженности полей различного частотного диапазона.

Защита от статического электричества. Методы, исключаящие или уменьшающие образование статических зарядов; методы, устраняющие образующие заряды. Молниезащита зданий и сооружений - типы молниеотводов, устройство молниезащиты и требования к ее выполнению.

Знаки безопасности: запрещающие, предупреждающие, предписывающие, указательные, пожарной безопасности, эвакуационные, медицинского и санитарного назначения.

Светильники: назначение, типы, особенности применения. Цветовая среда: влияние цветовой среды на работоспособность, утомляемость, особенности формирования цветового интерьера для выполнения различных видов работ и отдыха. Основные принципы организации рабочего места для создания комфортных зрительных условий и сохранения зрения. Выбор и расчет основных параметров естественного, искусственного и совмещенного освещения. Контроль параметров освещения.

Гидротехнические аварии. Основные опасности и источники гидротехнических и гидродинамических аварий.

Чрезвычайные ситуации военного времени. Виды оружия массового поражения, их особенности и последствия его применения. Ядерный взрыв и его опасные факторы.

Стихийные бедствия. Землетрясения, наводнения, атмосферные явления, их краткая характеристика, основные параметры и методы защиты.

Спасательные работы при чрезвычайных ситуациях. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ. Способы ведения спасательных работ при различных видах чрезвычайных ситуаций. Основы медицины катастроф.

Характеристика региона с точки зрения опасности возникновения ЧС природного и техногенного характера. Наиболее характерные природные стихийные явления: краткая характеристика их параметров и характера проявления. Потенциально опасные техногенные объекты региона: характеристика опасностей и правила действий в условиях их возможного применения. Роль и место конкретного профессионального профиля деятельности в прогнозировании и предотвращении чрезвычайных происшествий и экстремальных ситуаций, особенности профессиональной деятельности в условиях реализации ЧС ситуаций того или иного вида.

Примерный перечень тем рефератов к дисциплине:

1. Анализ понятийно-терминологического аппарата в области безопасности и защиты окружающей среды.
2. Безопасность и профессиональная деятельность.
3. Культура человека, общества и безопасность.
4. Структура техносферы региона и основные региональные проблемы безопасности.
5. Современные проблемы техносферной безопасности.
6. Современные аспекты международного сотрудничества в области безопасности.
7. Генезис техносферных катастроф.
8. Параметры стихийных бедствий, их предвестники и регионы их наиболее частого проявления.
9. Анализ современного состояния пожарной безопасности в России и основные причины пожаров.
10. Международные соглашения в области защиты окружающей среды.
11. Трудности экологического страхования, современное состояние и проблемы развития в России.
12. Основные законодательные и нормативные акты, регулирующие вопросы безопасности в сфере профессиональной деятельности.
13. Экологические катастрофы.
14. Загрязнение почвы химическими веществами.
15. Загрязнение атмосферного воздуха.
16. Техника безопасности при обращении с АХОВ.
17. Аварии на ХОО с выбросом АХОВ.
18. Эпидемии и человечество.
19. Микробные токсины.

20. Мероприятия карантина.
21. Биологические пищевые добавки.
22. История создания химического оружия.
23. Терроризм с применением химических веществ.
24. Ядерная зима.
25. Катастрофы и психология (социология).
26. Физика и катастрофы.
27. Радон. Поступление в жилые помещения.
28. Культура безопасности жизнедеятельности.
29. Способы выживания в пригороде в экстремальных ситуациях.
30. Выживание в природе без врачей.
31. Принципы выживания в современном мире.
32. Повседневные естественные опасности.
33. Принципы и понятия токсологии.
34. Постоянные региональные и глобальные опасности.

Примерный перечень тестовых заданий к дисциплине:

1. Назовите источники опасностей и последствия воздействия поражающих факторов:

- а) термические и химические ожоги, отравление, лучевая болезнь;
- б) ударная волна, проникающая радиация, световое излучение;
- в) телевизор, линии электропередач, цистерна с серной кислотой;
- г) химическая, биологическая, пожарная, радиационная.

2 Назовите примеры поражающих факторов:

- а) термические и химические ожоги, отравление, лучевая болезнь;
- б) ударная волна, проникающая радиация, световое излучение;
- в) телевизор, линии электропередач, цистерна с серной кислотой;
- г) химическая, биологическая, пожарная, радиационная.

3. Назовите примеры опасностей:

- а) термические и химические ожоги, отравление, лучевая болезнь;
- б) ударная волна, проникающая радиация, световое излучение;
- в) телевизор, линии электропередач, цистерна с серной кислотой;
- г) химическая, биологическая, пожарная, радиационная.

4. Негативное воздействие на человека, которое приводит к травме или летальному исходу называют:

- а) ЧС;
- б) опасность;
- в) травмоопасный фактор;
- г) вредный фактор.

5. Негативное воздействие на человека, которое приводит к ухудшению самочувствия или заболеванию:

- а) опасность;
- б) травмоопасный фактор;
- в) травмирующий фактор;
- г) вредный фактор.

6. Совокупность факторов, воздействующих на человека в процессе трудовой деятельности, называют:

- а) городская среда;

- б) техногенная среда;
- в) производственная среда;
- г) бытовая среда.

7. Сумма факторов, воздействующих на человека в быту, называется:

- а) городская среда;
- б) техногенная среда;
- в) производственная среда;
- г) бытовая среда.

8. К опасным факторам относят:

- а) электрический ток;
- б) отравляющие вещества и АХОВ;
- в) запыленность и загазованность воздуха
- г) шум и вибрации

9. Фактор среды и трудового процесса, который может быть причиной травмы, острого заболевания или внезапного резкого ухудшения здоровья, смерти:

- а) опасный производственный фактор;
- б) вредный производственный фактор;
- в) поражающий фактор;
- г) опасность.

10. Фактор среды и трудового процесса, воздействие которого на работающего при определенных условиях может вызывать профессиональные заболевания, временное или стойкое снижение работоспособности, повысить частоту соматических и инфекционных заболеваний, привести к нарушению здоровья потомства – это:

- а) опасный производственный фактор;
- б) вредный производственный фактор;
- в) поражающий фактор;
- г) опасность.

11. Беглые низовые пожары характеризуются быстрым продвижением кромки огня, когда горит:

- а) верхний и нижний ярусы одновременно;
- б) только верхний ярус леса;
- в) сухая трава и опавшая листва
- г) все ответы верны.

12. Неконтролируемое горение растительности, стихийно распространяющееся по лесной территории, - это:

- а) стихийный пожар;
- б) лесной пожар;
- в) природный пожар;
- г) все ответы верны.

13. Эпидемия – широкое распространение инфекционной болезни, значительно превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости...

- а) растений;
- б) среди людей;
- в) среди животных;
- г) все ответы верны.

14. Действие цунами не опасно:

- а) на побережьях с пологим берегом;
- б) на равнинных побережьях;
- в) в открытом океане;
- г) всегда опасно

15. Слой лавины начинается при слое свежеснежавшего снега в 30 см., а старого - :

- а) более 70 см;
- б) 50 – 70 см;
- в) 40 – 50 см;
- г) 10 – 40 см.

16. Пассивные профилактические мероприятия по борьбе со сходом снежных лавин включают:

- а) разработка правил поведения и алгоритмов действия при сходе лавины;
- б) искусственное провоцирование схода лавины в заранее выбранное время, организуют взрывы направленного действия, сильные источники звука;
- в) использование опорных сооружений, дамб, лавинорезов, надолбов, снегоудерживающих щитов, восстановлении леса;
- г) информационные знаки.

17. Факторами появления оползней являются: обводненность грунта, изменение вида насаждений, уничтожение растительного покрова, выветривания, сотрясения.

- а) изменение вида насаждений не является фактором оползневого процесса;
- б) выветривание не является фактором оползневого процесса;
- в) уничтожение растительного покрова не является фактором;
- г) все факторы перечислены правильно.

18. Лавины образуются на безлесных склонах крутизной начиная от:

- а) 50° и более;
- б) $15 - 40^{\circ}$;
- в) $7 - 15^{\circ}$;
- г) $5 - 7^{\circ}$.

19. Находясь дома в селеопасном районе, вы услышали по радио сообщение об угрозе схода селя. У вас в запасе 30 минут. Ваши действия:

- а) выйдете из здания и направитесь в безопасное место, предупредите соседей об угрозе селя, будете выходить на склон горы, находящийся на селебезопасном направлении;
- б) плотно закроете вентиляционные и другие отверстия, все двери и окна, будете выходить на склон горы через ущелье или небольшую долину;
- в) соберете все ценное имущество во дворе и укроете его в помещении, сами укроетесь в погребе;
- г) все ответы верны.

20. Определить силу землетрясения. Ощущается всеми: потеря равновесия идущими людьми, разбиваются стекла, растрескивается штукатурка, звонят колокола.

- а) 3 балла;
- б) 4 балла;
- в) 5 баллов;
- г) 7 баллов.

21. Лава отличается от магмы отсутствием газов:

- а) неверно, лава и магма имеют идентичный состав;
- б) верно, газы из магмы улетучиваются при извержении;
- в) неверно, магма отличается от лавы отсутствием газов;
- г) нет верного ответа.

22. В какой последовательности вы постараетесь действовать, если, находясь дома, неожиданно почувствовали толчки, дребезжание стекол, посуды, а времени, чтобы выбежать из здания, нет:

- а) отключите электричество, газ, воду, отойдете от окон и предметов мебели, которые могут упасть, займете безопасное место в проеме дверей;
- б) позвоните в аварийную службу, отключите электричество, газ, воду, займете место у окна;
- в) закроете окна и двери и займете безопасное место в шкафу;
- г) выйдете в подъезд.

23. Магнитуда землетрясений – условная величина, характеризующая...

- а) время прихода поперечных сейсмических волн;
- б) общую энергию упругих колебаний, вызванных землетрясением;
- в) время прихода поверхностных сейсмических волн;
- г) все ответы верны.

24. Наиболее серьёзными последствиями магнитных бурь в современном являются:

- а) резкий рост уровня смертности населения во время магнитной бури;
- б) резкий рост уровня преступности во время магнитной бури;
- в) изменения в головном мозге человека, нарушения деятельности центральной нервной системы и сосудов;
- г) сбои электронных систем и снижение надёжности работы операторов.

25. Магнитные бури происходят вследствие:

- а) запусков космических ракет;
- б) эндогенных процессов;
- в) экзогенных процессов;
- г) вспышек на Солнце (образования протуберанцев).

26. Условная шкала для визуальной оценки силы ветра в баллах по его действию на наземные объекты и волнению на море носит имя:

- а) адмирала Н. Кузнецова;
- б) адмирала Ли Сун Шина;
- в) адмирала Ф. Бофорта;
- г) адмирала Ушакова.

27. Смерчи над сушей также называют:

- а) цунами;
- б) тайфунами;
- в) ураганами;
- г) торнадо.

28. Смерч – это:

- а) циклон;
- б) ураган со скоростью 150 м/с;
- в) цунами;
- г) атмосферный вихрь, возникающий в грозовом облаке.

29. Ураган – это:

- а) ветер со скоростью ветра от 20 до 32 м/с;
- б) ветер со скоростью ветра более 20 м/с;
- в) ветер со скоростью ветра ниже 120 км/ч, а в приземном слое – ниже 200 км/ч;
- г) ветер со скоростью ветра до 120 км/ч, а в приземном слое – до 200 км/ч.

30. Сильный верховой пожар может иметь скорость распространения:

- а) 3 м/мин;
- б) не более 50 м/мин;
- в) 100 м/мин;
- г) более 200 м/мин.

31. Если вы оказались в зоне лесного пожара, то, прежде всего, необходимо:

- а) взобраться на высокое дерево;
- б) для преодоления недостатка кислорода пригнуться к земле и дышать через мокрый платок (одежду);
- в) не обгонять лесной пожар, а двигаться под прямым углом к направлению распространения огня;
- г) накрыть голову и верхнюю часть тела мокрой одеждой и окунуться в ближайший водоем.

32. Ветер разрушительной силы и значительной продолжительности называется ураганом, если его скорость составляет не менее:

- а) 50 м/с;
- б) 10 м/с;
- в) 23 м/с;
- г) 32 м/с.

33. Восходящий вихрь, состоящий из чрезвычайно быстро вращающегося воздуха, а также частиц влаги, песка, пыли и других взвесей, представляющий собой воронку, свисающую из кучево-дождевого облака и ниспадающую, как воронкообразное облако, называется:

- а) тайфуном;
- б) ураганом;
- в) шквалом;
- г) смерчем.

Примерный перечень задач по теме:

1. На химическом предприятии произошла авария на технологическом трубопроводе с жидким хлором, находящимся под давлением. Определить глубину зоны возможного заражения хлором при времени от начала аварии 3 ч и продолжительность действия источника заражения (время испарения хлора). Количество вытекшей из трубопровода жидкости не установлено. Известно, что в технологической системе содержалось 50 т сжиженного хлора. Метеоусловия на момент аварии: скорость ветра 3 м/с, температура воздуха 20 °С, инверсия. Разлив АХОВ - свободный.

2. На ХОО в газгольдере емкостью 3000 м³ хранится аммиак. Давление в газгольдере – атмосферное. Температура воздуха 20 °С. Южная граница объекта находится на расстоянии 200 м от возможного места аварии. Санитарно-защитная зона объекта, за которой расположены жилые кварталы, составляет 400 метров. Оцените опасность возможного очага химического поражения через 2 ч после аварии на химически опасном объекте.

3. Оценить, на каком расстоянии через 3 ч после аварии будет сохраняться опасность поражения населения в зоне химического заражения при разрушении изотермического хранилища аммиака емкостью 50000 т. Высота обваловки емкости 4 м. Температура воздуха 40 °С.

4. Глубина зоны заражения 15 км. Скорость ветра составляет 3 м/с, инверсия. Определить площадь зоны заражения, если после начала аварии прошло 5 ч.

5. В результате аварии на мясокомбинате, расположенном на расстоянии 2 км от города, произошел выброс аммиака. Метеоусловия: изотермия, скорость ветра 4 м/с. Определить время подхода облака зараженного воздуха к границе города.

6. Определить время подхода облака зараженного воздуха к границе города если в результате аварии на объекте, расположенном на расстоянии 7 км от города, произошло разрушение емкости с хлором. Метеоусловия: изотермия, скорость ветра 5 м/с.

7. В результате аварии на объекте, расположенном на расстоянии 12 км от населенного пункта произошел выброс аммиака. Определить время подхода облака зараженного воздуха к населенному пункту, если скорость ветра 3 м/с, ночь, ясная погода.

8. В результате аварии произошло разрушение обвалованной емкости с нитрилакриловой кислотой. Требуется определить время поражающего действия АХОВ. Метеоусловия на момент аварии: скорость ветра 5 м/с, температура воздуха 0 °С, изотермия. Высота обваловки – 2.5 м.

9. В результате аварии, произошедшей на мясокомбинате в момент перекачки сжиженного аммиака из железнодорожной цистерны в складской резервуар, произошел выброс 25 т ядовитой жидкости. В очаге поражения оказались мясоразделочный и колбасный цехи. Определить возможный ущерб через 30 минут после аварии, если

известно, что рабочая смена в мясоразделочном цехе составляет 110, а в колбасном – 57 чел. Коэффициенты воздухообмена зданий соответственно равны 1.0 и 0.5. Производственный персонал противогазами не обеспечен.

10. На ХОО произошла авария с выбросом из технологической системы сжиженного аммиака. Количество вытекшей из системы жидкости не установлено. Известно, что аммиак в системе находился под избыточным давлением и содержалось его в технологической системе 35 т. Требуется определить площади зон заражения первичным и вторичным облаками для условий: авария произошла в 9.00 в летний период, скорость ветра по данным прогноза – 2 м/с, температура воздуха – +20 °С, сплошная облачность.

Примерный перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

1. Основные документы законодательно-правового характера, регулирующие вопросы безопасности жизнедеятельности. Основные положения Закона РФ «О безопасности».
2. Каковы основные принципы, методы, средства обеспечения безопасности?
3. Какова классификация негативных факторов, их источники? Принципы нормирования негативных факторов
4. Психологическое состояние человека и безопасность, связь?
5. Методы анализа опасностей. Риск как количественная оценка опасности, основные методические подходы к определению риска. Концепция приемлемого риска.
6. Системы восприятия опасных факторов окружающей среды организмом человека.
7. Гомеостаз. Адаптация. Естественные системы защиты человека. Иммуитет.
8. Классификация основных форм деятельности человека.
9. Влияние на жизнедеятельность некоторых микроклиматических параметров (температура, влажность воздуха и атмосферное давление).
10. Влияние освещения на жизнедеятельность человека.
11. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата производственных и непромышленных помещений. Расчет и обеспечение оптимальных гигиенических показателей производственной среды.
12. Основные нормативы качества окружающей среды. ПДВ, ПДС, ПДК, ГТДУ.
13. Система мониторинга состояния окружающей среды в России.
14. Виды совместимости человека и техники. Факторы травматизма на производстве.
15. Литосферные опасности (землетрясения, извержения вулканов, оползневые процессы) и защита от них.
16. Гидросферные опасности (наводнения, цунами и другие) и защита от них.
17. Атмосферные опасности (молния, ураган, град, гололед) и защита от них.
18. Химическое загрязнение биосферы, виды и источники. Действие вредных веществ на организм человека.
19. Биологические факторы повышенной опасности. Наиболее опасные инфекционные заболевания.

20. Обеспечение экологической чистоты продуктов питания.
21. Влияние акустического загрязнения на жизнедеятельность. Измерение и нормирование уровня шума. Способы защиты.
22. Источники электромагнитных полей, их влияние на организм человека.
23. Организационные и технические меры защиты от ЭМП.
24. Особенности биологического воздействия ионизирующих излучений.
25. Нормы радиационной безопасности. Организационные и технические меры защиты от радиации.
26. Воздействие электрического тока на человека, обеспечение электробезопасности.
27. Загрязнение атмосферы, его виды и источники. Взаимодействие и трансформация загрязнений в среде обитания.
28. Загрязнение водных объектов. Виды загрязнения, источники. Нормативы качества вод.
29. Экобиозащитная техника. Методы и оборудование для очистки выбросов и сточных вод.
30. Загрязнение почв. Пестициды.
31. Антропогенное загрязнение космоса.
32. Рост численности населения Земли как фактор глобального риска. Человек и ресурсы биосферы.
33. Промышленные и бытовые отходы, их виды и способы утилизации.
34. Социальные опасности.
35. Обеспечение безопасности жизнедеятельности в Саратовской области.
36. Классификация чрезвычайных ситуаций.
37. Причины аварий и катастроф на объектах экономики.
38. Общая характеристика радиационно-опасных объектов.
39. Потенциальные опасности радиационно-опасных объектов.
40. Поражающие факторы при авариях на радиационно-опасных объектах.
41. Мероприятия по защите населения при радиационных авариях.
42. Зонирование территорий при аварии на РОО.
43. Общие характеристики химически опасных объектов.
44. Характеристики аварийно-химически опасных веществ.
45. Понятие о зоне химического заражения.
46. Понятие об очаге химического заражения.
47. Классификация пожаро- и взрывоопасных объектов.
48. Правила поведения людей при пожарах.
49. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим.
50. Характеристика ядерного оружия.
51. Виды ядерных взрывов.
52. Поражающие факторы ядерного взрыва.
53. Защита от поражающих факторов ядерного взрыва.
54. Цели и задачи аварийно спасательных и восстановительных работ в очагах ядерного поражения.
55. Общие характеристики химического оружия.

56. Характеристики боевых токсических химических веществ.
57. Классификация боевых токсических химических веществ.
58. Индикация боевых токсических химических веществ.
59. Бактериологическое (биологическое и неспецифическое) оружие.
60. Виды инфекционных заболеваний и их возбудители.
61. Дезинфекция, дезинсекция и дератизация.
62. Защитные сооружения и их классификация.
63. Назначение и устройство убежищ.
64. Правила эксплуатации убежищ.
65. Противорадиационные укрытия, их назначение и устройство.

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1.1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|----------|----------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------|
| Семестр | Лекции и | Лабораторные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа | Автоматизированное тестирование | Другие виды учебной деятельности | Промежуточная аттестация (зачет) | Итого |
| 1 | 36 | 0 | 0 | 10 | 0 | 20 | 34 | 100 |

Программа оценивания учебной деятельности студента

1 семестр
номер семестра

Лекции

0-36 (оценивается посещаемость, активность работы, 2 балл за лекцию).

Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

Практические занятия

Не предусмотрены

Самостоятельная работа

0-10 баллов (оценивается качество выполненных домашних письменных работ – реферата, грамотность в оформлении, правильность выполнения и т.д.).

7-10 баллов – работа соответствует предъявляемым к ней требованиям, материал соответствует теме работы, качественно представлен, но имеются недочеты;

4-6 баллов – работа соответствует предъявляемым к ней требованиям, но допущены технические ошибки;

1-3 балла – материал в работе подобран не грамотно, тема до конца не раскрыта, допущены грубые ошибки в оформлении работы.

0 баллов – работа не выполнена.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности

0-10 баллов (оцениваются результаты тестирования в системе Ipsilon), тестирование 2 раза по 10 баллов.

10 баллов – 85-100 % правильных ответов;

8 баллов – 61-84 % правильных ответов;

6 баллов – 41-60 % правильных ответов;

4 балла – 21-40 % правильных ответов;

2 балла – 1-20 % правильных ответов;

0 баллов – тестирование не пройдено.

Промежуточная аттестация (зачет)

0-34 баллов

При проведении промежуточной аттестации:

ответ на «отлично» оценивается от 30 до 34 баллов;

ответ на «хорошо» оценивается от 20 до 29 баллов;

ответ на «удовлетворительно» оценивается от 5 до 19 баллов;

ответ на «неудовлетворительно» от 0 до 4 баллов

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 1 семестр по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» составляет 100 баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» в оценку (зачет):

| | |
|-------------------|--------------|
| 70 баллов и более | «зачтено» |
| меньше 70 баллов | «не зачтено» |

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) литература:

1. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 [Текст : Электронный ресурс]: Учебник / С.В. Белов. - 5-е изд., пер. и доп. - Электрон. дан.col. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 350 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Internet access. – ISBN 978-5-534-03237-6. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>
2. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2 [Текст: Электронный ресурс] : Учебник/ С.В. Белов. - 5-е изд., пер. и доп. - Электрон. дан.col. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 362 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Internet access. – ISBN 978-5-534-03239-0 Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Основные системы Windows, стандартные офисные программы, законодательно-правовая электронно-поисковая база по безопасности жизнедеятельности, электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе.

1. Microsoft Word 2010
2. Microsoft Excel 2010
3. Microsoft PowerPoint 2010
4. Экологический центр «Экосистема». <http://www.ecosystema.ru>.
5. Официальный сайт МЧС. <http://www.mchs.ru/>
6. Нормативная документация по охране труда [http://www.tehdoc.ru](http://www.tehdoc.ru;); <http://www.safety.ru>
7. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. <http://www.gks.ru/>
8. web атлас по БЖД. <http://www.sci.aha.ru>
9. Научно, практический и учебно-методический журнал БЖД. <http://www.novtex.ru>
10. Всероссийский информационно-аналитический журнал «112 Единая служба спасения». <http://www.ess01.com>.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Современное мультимедийное оборудование.
2. Персональный компьютер.
3. Проекционная аппаратура: оверхед-проектор и мультимедиа-проектор.
4. Видеофильмы, подготовленные Департаментом МЧС РФ: «Гражданская оборона», «Подготовка и проведение учений и объектовых тренировок по гражданской обороне, защите от чрезвычайных ситуаций и террористических актов», «Прогнозирование химического заражения», «Средства индивидуальной защиты», «Подготовка и проведение учений и объектовых тренировок по гражданской обороне, защите от чрезвычайных ситуаций и террористических актов».
6. Специализированные классы, оборудованные техническими средствами обучения (лаборатория профилирующей кафедры, локальная компьютерная сеть кафедры с выходом в глобальную сеть Internet. и т.п.).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» и профилю подготовки «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов».

Автор

доцент кафедры нефтехимии
и техногенной безопасности Института химии СГУ,
к.х.н.

Угланова В.З.

Программа одобрена на заседании кафедры нефтехимии и техногенной безопасности от «17» сентября 2021 года, протокол № 2.