

2021

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.

« » 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

Безопасность жизнедеятельности

Направление подготовки бакалавриата
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки бакалавриата
Механика деформируемых тел и сред

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

Саратов,
2021

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

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются:

- формирование у студентов знаний о нормативно-допустимых уровнях воздействия негативных факторах на человека и среду обитания;
- изучение, классификация сложных событий, процессов, явлений в области обеспечения безопасности и комфортных условий деятельности человека;
- формирование знаний и навыков по предупреждению, локализации и устранению существующих опасностей;
- формирование 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.16) входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ООП по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Механика деформируемых тел и сред».

Материал дисциплины логически и содержательно-методически связан с дисциплинами «Введение в учебный процесс», «Алгебра и геометрия», «История», «Физическая культура и спорт». В результате изучения этих дисциплин, обучающиеся должны обладать входными знаниями и умениями, необходимыми для освоения курса «Безопасность жизнедеятельности»:

- иметь информацию об основных естественнонаучных законах;
- уметь дифференцировать, интегрировать, проводить обработки результатов прямых и косвенных измерений, рассчитывать доверительный интервал.

Знания, полученные при изучении курса «Безопасность жизнедеятельности» необходимы при изучении следующих дисциплин «Задачи прикладной математики в естественнонаучных и гуманитарных дисциплинах», «Основы права и антикоррупционного поведения», при прохождении базовой практики, а также при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
УК-8	1.1 Б.УК-8. Обеспечивает	знать:

<p>Способен создавать и поддерживать повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>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>- основные принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и порядок применения их в профессиональной области;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ 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 – практи- ческая подготов- ка				
1	Введение в безопасность. Основные понятия и определения	5	1	2	2		6		10	Контроль посещаемости, дискуссия. «Интеллектуальный футбол»
2	Человек и техносфера.	5	2, 3	2	4		6		12	Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос. «Интеллектуальный футбол».
3	Идентификация и воздействие вредных и опасных факторов среды на человека	5	4, 5	2	4		6		12	Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос. «Печа-куча» - реферат.
4	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения	5	6-8	2	8		9		19	Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос. Тестирование
5	Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека	5	9,10	2	4		6		12	Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос.
6	Психофизиологические и эргономические основы безопасности	5	11, 12	2	4		6		12	Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос. «ИБГ – интервью больших групп»
7	Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации	5	13, 14	2	4		6		12	Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос. Решение задач.
8	Управление безопасностью жизнедеятельности	5	15, 16	2	2		6		10	Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос. Контрольная работа
9	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	5	17	1	2		6		9	Контроль посещаемости, дискуссия, устный опрос. Тестирование. «Печа-куча» - реферат.
10	Промежуточная аттестация	5								Зачет
	ИТОГО часов в 5 семестре			17	34	-	57	-	108	

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. 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.

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. 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 среды 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.

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.

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 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 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, рациональной 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 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.

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 соционические 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, сельских 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.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

При освоении дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий (в программе Power Point);
- консультации, промежуточный контроль знаний студентов, 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 лекционных занятий с использованием интерактивных форм обучения, выполнения поисковых, творческих заданий, деловых игр, разбор конкретных ситуаций, встречи с представителями МЧС.

Реализация компетентного 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 безопасности жизнедеятельности.

№	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.

№	Виды самостоятельной работы	Формы контроля
1	Освоение теоретического материала	Дискуссия
2	Подготовка к текущему тестированию	Тестирование
3	Подготовка реферата	Защита реферата
4	Подготовка к контрольной работе	Письменная работа

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 жилые, 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 логики 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.

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

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.

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.

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.

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.

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 оценивание 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.

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.

Защита от статического электричества. Методы, исключают 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.

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.

Роль и место профессиональной области знаний в прогнозировании и профилактике чрезвычайных ситуаций. Особенности действий профессиональных кадров данной предметной области в условиях чрезвычайных ситуаций различных видов. Особенности обеспечения пожарной безопасности и пожарной профилактики в сфере профессиональной деятельности.

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.

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.

Примерный перечень тем рефератов по дисциплине:

1. Экологические катастрофы.
2. Экология и нефть.
3. Загрязнение почвы химическими веществами.
4. Загрязнение атмосферного воздуха.
5. Техника безопасности при обращении с АХОВ
6. Химия в быту
7. Токсины.
8. Пищевые биологические добавки.
9. Уничтожение химического оружия
10. Терроризм с применением химических веществ
11. Уничтожение ХО в п. Горный
12. Ядерная зима
13. Радиация и жизнь (или Радиация и человек)
14. Проблемы облученного ядерного топлива.
15. Перспективы развития АЭС.
16. Влияние малых доз радиации на организм. (Опасна ли флюорография).
17. Современные способы регистрации ионизирующего излучения.
18. Способы обнаружения радиации.
19. Опасность Радона 222 в быту
20. Катастрофы и психология (социология)

21. Физика и катастрофы
22. Основные положения теории риска
23. Социальный риск. Понятие и определение
24. Глобальные угрозы от жизнедеятельности человека
25. Альтернативные источники производства электроэнергии
26. Выживание в природе без врачей.
27. Современные проблемы техносферной безопасности.
28. Региональные экологически обусловленные заболевания.
29. Профессионально-обусловленные заболевания, связанные с будущей деятельностью.
30. Действие алкоголя и наркотиков на человека и его здоровье.
31. Современные технологии переработки отходов (по типам отходов).
32. Транспортный шум и методы его снижения.
33. Аэроионный состав воздушной среды и здоровье. Методы обеспечения оптимального ионного состава.
34. Анализ природных катастроф- характер протекания и последствия (по видам стихийных бедствий).
35. Параметры стихийных бедствий, их предвестники и регионы их наиболее частого проявления.
36. Основные законодательные и нормативные акты, регулирующие вопросы безопасности в сфере профессиональной деятельности.

**Примерный перечень тестовых заданий
по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»**

ВАРИАНТ 1

1. Безопасность жизнедеятельности - это наука о:

- 1) комфортном и безопасном взаимодействии человека с техносферой;
- 2) охране труда;
- 3) охране жизни человека;
- 4) охране здоровья человека.

2. Основным направлением в практической деятельности в области безопасности жизнедеятельности является:

- 1) мониторинг среды и контроль источников опасностей
- 2) профилактика причин и предупреждения условий возникновения опасных ситуаций;
- 3) разработка и использование средств защиты от опасностей;
- 4) формирование требований безопасности и экологичности к источникам опасностей.

3. В результате активной деятельности человека разрушается биосфера и создается новый тип среды обитания - техносфера, представляющая собой:

- 1) часть биосферы, преобразованную человеком с помощью технических средств с целью наилучшего соответствия своим материальным и социально-экономическим потребностям;
- 2) территорию, обладающую общими характеристиками природной и производственной среды;

- 3) пространство, в котором совершается трудовая деятельность человека;
- 4) область распространения жизни на земле.

4. В соответствии с гигиенической классификацией труда условия труда могут быть оптимальными, если:

- 1) обеспечивается наибольшая производительность труда при наименьшей напряженности организма. Факторы среды и труда не превышают безопасных гигиенических норм;
- 2) изменение функционального состояния организма восстанавливается к началу следующей смены. Гигиенические нормативы не превышают допустимых значений;
- 3) происходит ухудшение здоровья или оказывается негативное влияние на потомство. Гигиенические нормы превышают допустимые значения.
- 4) существует реальная угроза жизни человека и риск возникновения тяжелых заболеваний.

5. Характеристика света, называемая освещенностью, измеряется в:

- 1) люменах (лм);
- 2) канделах (кд);
- 3) люксах (лк);
- 4) канделах на метр квадратный (кд/м²).

6. Кратность воздухообмена в помещении определяется наибольшим количеством воздуха, необходимого удалить из помещения для:

- 1) обеспечения чистоты воздуха в рабочей зоне;
- 2) поддержания метеорологических условий в помещении;
- 3) удаления вредных газов, пыли, паров, веществ из помещения;
- 4) удаления избытков явного тепла и вредных веществ из помещения.

7. Вибрацией называется:

- 1) колебания, возникающие при нарушении стационарности состояния среды;
- 2) механические колебания упругой среды;
- 3) механические колебания упругих тел или колебательные движения механических систем;
- 4) неблагоприятно воздействующие на человека сочетания звуков различной частоты и интенсивности.

8. Неблагоприятное воздействие шума зависит от:

- 1) звуковой мощности источника;
- 2) уровня звукового давления и частотного диапазона;
- 3) уровня звукового давления и равномерности воздействия в течение рабочего времени;
- 4) уровня звукового давления, частотного диапазона и равномерности воздействия в течение рабочего времени.

9. К электрическим ударам можно отнести:

- 1) судорожное сокращение мышц и потеря сознания;
- 2) судорожное сокращение мышц и электрические знаки;
- 3) электрические знаки и металлизацию кожи;
- 4) электрические ожоги и клиническую смерть.

10. Проходя через тело человека, электрический ток оказывает на него термическое воздействие, которое проявляется в

- 1) нагреве тканей и биологических сред, ожогах;
- 2) разложении крови и плазмы;

- 3) разрыве и расслоении тканей;
- 4) раздражении и возбуждении нервных волокон, сокращении мышц и параличе дыхания и сердца.

11. К техническим мероприятиям, устраняющим пожары и взрывы относятся:

- 1) обучение персонала противопожарным правилам, издание инструкций и плакатов;
- 2) ограничение или запрещение применения в пожароопасных местах открытого огня и курения;
- 3) правильное содержание территорий, зданий и эксплуатация электроустановок;
- 4) соблюдение противопожарных норм при сооружении зданий, систем отопления, молниезащиты.

12. Способами прекращения горения являются

- 1) прекращение (уменьшение) доступа окислителя, уменьшение температуры в очаге, торможение скорости реакции и т.п.;
- 2) пожарные спасательные устройства, средства пожарной и пожарно-охранной сигнализации и др.;
- 3) вода, пена, инертные и негорючие газы и т.д.;
- 4) уменьшение температуры в очаге.

13. Для тушения пожара в электроустановках, находящихся под напряжением, можно использовать

- 1) воду;
- 2) огнетушитель химически-пенный;
- 3) огнетушитель углекислотный.
- 4) огнетушитель порошковый.

ВАРИАНТ 2

1. Основной целью безопасности жизнедеятельности как науки является:

- 1) защита человека в техносфере от опасностей антропогенного происхождения;
- 2) защита человека в техносфере от опасностей естественного происхождения;
- 3) создание условий для высокоэффективной деятельности и отдыха;
- 4) сохранение жизни и здоровья человека при негативном воздействии любых опасностей в техносфере и достижение комфортных условий жизнедеятельности.

2. Главной задачей науки о безопасности жизнедеятельности является:

- 1) анализ источников и причин возникновения опасностей, прогнозирование и оценка их воздействия во времени и пространстве;
- 2) формирование систем контроля опасностей и управление состоянием безопасности техносферы;
- 3) организация обучения населения основам безопасности;
- 4) подготовка специалистов по безопасности жизнедеятельности.

3. В результате активной деятельности разрушается биосфера и создается новый тип среды обитания - производственная среда, представляющая собой:

- 1) часть биосферы, преобразованную человеком с помощью технических средств с целью наилучшего соответствия своим материальным и социально-экономическим потребностям;

- 2) территорию, обладающую общими характеристиками природной и производственной среды;
- 3) пространство, в котором совершается трудовая деятельность человека;
- 4) область распространения жизни на земле.

4. В соответствии с гигиенической классификацией труда условия труда могут быть вредными, если:

- 1) обеспечивается наибольшая производительность труда при наименьшей напряженности организма. Факторы среды и труда не превышают безопасных гигиенических норм;
- 2) изменение функционального состояния организма восстанавливается к началу следующей смены. Гигиенические нормативы не превышают допустимых значений;
- 3) происходит ухудшение здоровья или оказывается негативное влияние на потомство. Гигиенические нормы превышают допустимые значения;
- 4) существует реальная угроза жизни человека и риск возникновения тяжелых заболеваний.

5. В зависимости от размеров различия и расстояния предмета от глаз работающего различают следующее количество классов зрительной работы (разрядов точности):

- 1) 4;
- 2) 6;
- 3) 8;
- 4) 10.

6. Аварийное освещение предназначено для:

- 1) обеспечения нормального выполнения трудового процесса, прохода людей;
- 2) обеспечения вывода людей из производственного помещения при авариях;
- 3) освещения вдоль границ территории предприятия;
- 4) освещения территории предприятия;

7. Предельно допустимой концентрацией веществ называют:

- 1) максимальную концентрацию вещества, отнесенную к периоду усреднения (30 мин., 24 часа, 1 месяц, 1 год) и не оказывающую при заданной вероятности их проявления вредного воздействия на организм человека;
- 2) минимальную концентрацию вещества, при воздействии которого происходит изменение в состоянии здоровья человека, выходящее за пределы приспособительских реакций;
- 3) такую концентрацию вещества, при которой в течение смены при ежедневной работе в течение всего стажа работы не может вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья человека.
- 4) минимальную концентрацию вещества, при воздействии которого происходит изменение в состоянии здоровья человека, не выходящее за пределы приспособительских реакций;

8. Шумом называется:

- 1) колебания, возникающие при нарушении стационарности состояния среды;
- 2) механические колебания упругой среды;
- 3) механические колебания упругих тел или колебательные движения механических систем;
- 4) неблагоприятно воздействующие на человека сочетания звуков различной частоты и интенсивности.

9. Неблагоприятное воздействие шума зависит от:

- 1) звуковой мощности источника;
- 2) уровня звукового давления и частотного диапазона;
- 3) уровня звукового давления и равномерности воздействия в течение рабочего времени;
- 4) уровня звукового давления, частотного диапазона и равномерности воздействия в течение рабочего времени.

10. К электрическим травмам можно отнести:

- 1) судорожное сокращение мышц и потеря сознания;
- 2) судорожное сокращение мышц и электрические знаки;
- 3) электрические знаки и металлизацию кожи;
- 4) электрические ожоги и клиническую смерть.

11. Проходя через тело человека, электрический ток оказывает на него электролитическое воздействие, которое проявляется в

- 1) нагреве тканей и биологических сред, ожогах;
- 2) разложении крови и плазмы;
- 3) разрыве и расслоении тканей;
- 4) раздражении и возбуждении нервных волокон, сокращении мышц и параличе дыхания и сердца.

12. Производственные и учебные лаборатории по условиям электробезопасности следует отнести к помещениям

- 1) без повышенной опасности;
- 2) с повышенной опасностью;
- 3) особо опасным;
- 4) чрезвычайно опасным.

13. Признаком помещения с повышенной опасностью является

- 1) длительное время влажность, превышающая 75%;
- 2) особая сырость;
- 3) особая сухость;
- 4) химически активная среда.

14. Средствами тушения пожара являются

- 1) прекращение (уменьшение) доступа окислителя, уменьшение температуры в очаге, торможение скорости реакции и т.п.;
- 2) пожарные спасательные устройства, средства пожарной и пожарно-охранной сигнализации и др.;
- 3) вода, пена, инертные и негорючие газы и т.д.;
- 4) огнетушители.

Примерный перечень заданий контрольной работы по дисциплине:

Вариант № 1

1. Основные понятия дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»: негативные факторы, причины, нежелательные последствия и взаимосвязь между ними. Аксиома о потенциальной опасности деятельности и ее следствия.
2. Методы очистки сточных вод от нерастворимых неорганических и органических частиц.

3. Электрический ток как негативный фактор: поражающее действие на человека и факторы, его определяющие. Нормирование действия электрического тока на человека.

Вариант № 2

1. Основные принципы и методы обеспечения безопасности жизнедеятельности.
2. Методы очистки сточных вод от растворенных неорганических и органических веществ.
3. Вредные и ядовитые вещества: понятие и классификация по степени опасности и токсическому действию. Нормирование действия вредных и ядовитых веществ на человека.

Вариант № 3

1. Риск как количественная характеристика опасности. Методы оценки риска. Концепция приемлемого риска.
2. Основы законодательства РФ об охране окружающей природной среды.
3. Ионизирующие (радиоактивные) излучения: источники, виды и характеристики излучений. Негативное действие излучений на человека и их нормирование.

Вариант № 4

1. Графическое изображение причинно-следственных связей при анализе риска и расследовании чрезвычайных происшествий. Использование системного анализа при обеспечении безопасности.
2. Основные источники и виды загрязнений атмосферы, гидросферы и литосферы. Нормирование и контроль загрязнений.
3. Лазерное, ультрафиолетовое и инфракрасное (тепловое) излучение: источники, виды и характеристики излучений. Негативное действие этих излучений и их нормирование.

Вариант № 5

1. Сущность, основные этапы и логическая схема управления безопасностью. Декомпозиция деятельности и системный подход в управлении безопасностью.
2. Безотходные и малоотходные технологии: понятие и основные элементы. Укрупненная оценка ущерба, наносимого окружающей среде деятельностью объекта экономики.
3. Шум: источники, виды и характеристики шума. Негативное действие шума на человека и его нормирование.

Вариант № 6

1. Природные гидросферные опасности: наводнения, цунами, волнения на море. Понятия, основные причины и поражающие факторы, классификация и защитные мероприятия.
2. Способы проведения и сущность оценки химической обстановки. Факторы, влияющие на химическую обстановку.
3. Основные поражающие факторы, правила поведения и спасения людей при пожарах. Методы борьбы с пожарами. Разновидности и особенности тушения ландшафтных пожаров.

Вариант № 7

1. Природные литосферные опасности (геофизические): землетрясения и извержения вулканов. Их причины и поражающие факторы; количественные характеристики и защитные мероприятия.
2. Способы проведения и сущность оценки радиационной обстановки. Факторы, влияющие на радиационную обстановку.

3. Основы организации и технологии проведения поисково-спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Вариант №8

1. Природные атмосферные опасности: циклоны, антициклоны, штормы, ураганы, смерчи. Понятия, классификация, поражающие действия, защитные мероприятия.
2. Химически опасные объекты (ХОО) и их категорирование. Чрезвычайные ситуации и зоны заражения при авариях на ХОО.
3. Медицинские аспекты безопасности жизнедеятельности: оказание первой помощи при переломах, ожогах, кровотечениях, отравлениях ядовитыми веществами, утоплениях и в случае клинической смерти.

Вариант № 9

1. Природные атмосферные опасности: туманы, ливни, грады, обильные снегопады, молнии. Понятия, поражающее действие и негативные последствия, защитные мероприятия.
2. Радиационно-опасные объекты (РОО) и связанные с ними чрезвычайные ситуации (ЧС). Классификация и поражающие факторы ЧС на РОО. Особенности ЧС на РОО мирного и военного назначения (при авариях на АЭС и ядерных взрывах).
3. Организация защиты персонала объекта в чрезвычайных ситуациях. Структура гражданской обороны объекта и задачи гражданских организаций гражданской обороны.

Вариант № 10

1. Природные литосферные опасности (геологические): оползни, сели, снежные лавины. Понятия, основные причины и поражающие факторы, классификация и защитные мероприятия.
2. Устойчивость функционирования объектов в чрезвычайных ситуациях. Факторы, влияющие на устойчивость, и способы повышения устойчивости.
3. Способы защиты персонала объекта и населения при авариях на химически опасных объектах и при эпидемиях.

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. Предмет и задачи безопасности жизнедеятельности.
2. Характерные системы "человек – среда обитания". Системы «человек-техносфера», «техносфера-природа», «человек-природа». Понятие техносферы.
3. Производственная, городская, бытовая, природная среды и их краткая характеристика. Взаимодействие человека со средой обитания.
4. Понятия «опасность». Виды опасностей: природные, антропогенные, техногенные, глобальные.
5. Понятие «безопасность». Системы безопасности и их структура.

6. Экологическая, промышленная, производственная безопасности. Транспортная и пожарная безопасность. Краткая характеристика разновидностей систем безопасности.
7. Вред, ущерб, риск – виды и характеристики.
8. Чрезвычайные ситуации – понятие, основные виды. Природные и техногенные чрезвычайные ситуации. Стихийные бедствия и природные катастрофы.
9. Безопасность и устойчивое развитие. Безопасность как одна из основных потребностей человека. Значение безопасности в современном мире. Безопасность и демография.
10. Роль человеческого фактора в причинах реализации опасностей.
11. Аксиомы безопасности жизнедеятельности.
12. Основные опасности и риски химических лабораторий и лабораторий учебных заведений.
13. Особенности и проблемы безопасности Саратовской области.
14. Структура техносферы и ее основных компонентов. Виды техносферных зон: производственная, промышленная, городская, селитебная, транспортная и бытовая.
15. Этапы формирования техносферы и ее эволюция.
16. Типы опасных и вредных факторов техносферы для человека и природной среды: ингредиентные, биологические и энергетические загрязнения, деградация природной среды, информационно-психологические воздействия.
17. 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.
18. 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.
19. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности.
20. Культура безопасности личности и общества как фактор обеспечения безопасности в техносфере.
21. Задачи химии в обеспечении безопасности в техносфере. Вклад учителя химии в решение проблем безопасности.
22. Состояние техносферной безопасности в Саратовской области и в г. Саратове
23. Классификация негативных факторов среды обитания человека: физические, химические, биологические, психофизиологические.
24. Понятие опасного и вредного фактора, характерные примеры.
25. Допустимое воздействие вредных факторов на человека и среду обитания. Понятие предельно-допустимого уровня (предельно допустимой концентрации) вредного фактора и принципы его установления.
26. Источники и характеристики основных негативных факторов и особенности их действия на человека.
27. Химические негативные факторы (вредные вещества). Классификация вредных веществ по видам, агрегатному состоянию, характеру воздействия и токсичности.
28. Классы опасности вредных веществ.

29. Пути поступления веществ в организм человека, распределение и превращение вредного вещества в нем, действие вредных веществ.
30. Конкретные примеры наиболее распространенных вредных веществ и их действия на человека.
31. Комплексное действие вредных веществ. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ: среднесуточная, максимально разовая, рабочей зоны.
32. Хронические и острые отравления, профессиональные и экологически обусловленные заболевания, вызванные действием вредных веществ.
33. Негативное воздействие вредных веществ на среду обитания на гидросферу, почву, животных и растительность, объекты техносферы.
34. Основные источники поступления вредных веществ в среду обитания: производственную, городскую, бытовую.
35. Алкоголь, наркотики и табак как специфические вредные вещества. Особенности их вредного воздействия на человека.
36. Наночастицы – специфика воздействия на живые организмы и процессов переноса в окружающей среде.
37. Биологические негативные факторы: микроорганизмы (бактерии, вирусы), макроорганизмы (растения и животные). Классификация биологических негативных факторов и их источников.
38. Физические негативные факторы. Механические колебания, вибрация.
39. Классификация видов вибраций. Воздействие вибраций на человека и техносферу.
40. Акустические колебания, шум. Основные характеристики акустического поля и единицы измерения параметров шума. Классификация акустических колебаний и шумов.
41. Действие акустических колебаний - шума на человека
42. Источники акустических колебаний (шума) в техносфере – их основные характеристики и уровни. Электромагнитные излучения и поля.
43. Воздействие на человека электромагнитных излучений и полей, особенности воздействия электромагнитных полей различных видов и частотных диапазонов. Заболевания, связанные с воздействием электромагнитных полей.
44. Основные источники электромагнитных полей в техносфере, их частотные диапазоны и характерные уровни.
45. Инфракрасное (тепловое) излучение как разновидность электромагнитного излучения. Характеристики теплового излучения и воздействие теплоты на человека.
46. Источники инфракрасного (теплового) излучения в техносфере.
47. Лазерное излучение как когерентное монохроматическое электромагнитное излучение.
48. Воздействие лазерного излучения на человека и принципы установления предельно-допустимых уровней. Источники лазерного излучения в техносфере.
49. Ультрафиолетовое излучение. Действие излучения на человека. Безопасные уровни воздействия. Источники ультрафиолетового излучения в биосфере и техносфере.
50. Ионизирующее излучение. Воздействие ионизирующих излучений на человека и природу. Лучевая болезнь. Принципы нормирования ионизирующих излучений, допустимые уровни внешнего и внутреннего облучения – дозовые и

производные от них. Естественные и техногенные источники ионизирующих излучений.

51. Электрический ток. Виды электрических сетей, параметры электрического тока и источники электроопасности. Воздействие электрического тока на человека.

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

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

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

55. Статическое электричество. Молния как разряд статического электричества. Виды молний, опасные факторы разряды молнии, характеристики молнии.

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

57. Естественные, антропогенные и техногенные негативные факторы Саратовской области.

58. Опасности и вредные факторы химических лабораторий и производств.

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

60. Понятие о коллективных и индивидуальных средствах защиты.

61. Защита от химических и биологических негативных факторов.

62. Защита от загрязнения воздушной среды. Вентиляция: системы вентиляции и их классификация

63. Очистка от вредных веществ атмосферы и воздуха рабочей зоны.

64. Защита от загрязнения водной среды. Основные методы, технологии и средства очистки воды от растворимых нерастворимых вредных веществ.

65. Методы утилизации и переработки антропогенных и техногенных отходов. Классификация отходов.

66. Защита от энергетических воздействий и физических полей.

67. Защита от вибрации: основные методы защиты и принцип снижения вибрации.

68. Защита от шума, инфра- и ультразвука.

69. Защита от электромагнитных излучений, статических электрических и магнитных полей.

70. Защита от лазерного излучения.

71. Защита от инфракрасного (теплого) излучения.

72. Защита от ионизирующих излучений.

73. Методы и средства обеспечения электробезопасности.

74. Защита от статического электричества.

75. Защита от механического травмирования.

76. Анализ и оценивание техногенных и природных рисков.

77. Качественный анализ и оценивание риска.

78. Количественный анализ и оценивание риска – общие принципы численного оценивание риска. Методы использования экспертных оценок при анализе и оценивании риска.
79. Понятие опасной зоны и методология ее определения.
80. Знаки безопасности: запрещающие, предупреждающие, предписывающие, указательные, пожарной безопасности, эвакуационные, медицинского и санитарного назначения.
81. Методы защиты от негативных факторов, примеры выполнения и реализации методов и средств защиты человека, оценка современного обеспечения средствами защиты в химической отрасли.
82. Понятие комфортных или оптимальных условий.
83. Взаимосвязь состояния здоровья, работоспособности и производительности труда с состоянием условий жизни и труда человека, параметрами среды жизнедеятельности человека.
84. Микроклимат помещений.
85. Методы обеспечения комфортных климатических условий в помещениях: системы отопления, вентиляции и кондиционирования.
86. Освещение и световая среда в помещении.
87. Основные принципы организации рабочего места для создания комфортных зрительных условий и сохранения зрения
88. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность. Психические процессы: память, внимание, восприятие, мышление, чувства, эмоции, настроение, воля, мотивация.
89. Психические свойства: характер, темперамент, психологические и соционические типы людей.
90. Психические состояния: длительные, временные, периодические.
91. Влияние алкоголя, наркотических и психотропных средств на безопасность.
92. Виды трудовой деятельности: физический и умственный труд, формы физического и умственного труда, творческий труд.
93. Эргономические основы безопасности.
94. Организация рабочего места
95. Особенности организации рабочих мест в химических лабораториях на производствах и в учебных заведениях.
96. Чрезвычайные ситуации. Классификация чрезвычайных ситуаций: техногенные, природные, военного времени.
97. Понятие опасного промышленного объекта, классификация опасных объектов.
98. Фазы развития чрезвычайных ситуаций.
99. Основы прогнозирования и предупреждения чрезвычайных ситуаций.
100. Пожар и взрыв. Пожарная защита. Пассивные и активные методы защиты.
101. Принципы тушения пожара.
102. Первичные средства пожаротушения, огнетушители, их основные типы и области применения.
103. Классификация взрывчатых веществ.
104. Радиационные аварии, их виды, основные опасности и источники радиационной опасности.
105. Аварии на химически опасных объектах, их группы и классы опасности, основные химически опасные объекты.

106. Общие меры профилактики аварий на ХОО. Химически опасная обстановка. Зоны химического заражения. Химический контроль и химическая защита.
107. Основные способы защиты персонала, населения и территорий от химически опасных веществ.
108. Гидротехнические аварии. Основные опасности и источники гидротехнических и гидродинамических аварий.
109. Чрезвычайные ситуации военного времени. Виды оружия массового поражения, их особенности и последствия его применения.
110. Ядерный взрыв и его опасные факторы.
111. Стихийные бедствия. Землетрясения, наводнения, атмосферные явления, их краткая характеристика, основные параметры и методы защиты.
112. Защита населения в чрезвычайных ситуациях.
113. Организация защиты в мирное и военное время, способы защиты, защитные сооружения, их классификация.
114. Особенности и организация эвакуации из зон чрезвычайных ситуаций. Мероприятия медицинской защиты.
115. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования.
116. Экстремальные ситуации. Виды экстремальных ситуаций. Терроризм. Оценка экстремальной ситуации, правила поведения и обеспечения личной безопасности.
117. Спасательные работы при чрезвычайных ситуациях.
118. Роль и место химии в прогнозировании и профилактике чрезвычайных ситуаций.
119. Особенности действий учителей химии в условиях чрезвычайных ситуаций различных видов.
120. Особенности обеспечения пожарной безопасности и пожарной профилактики в химической отрасли.
121. Характеристика Саратовской области с точки зрения опасности возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
122. Потенциально опасные техногенные объекты Саратовской области и г. Саратова.
123. Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности.
124. Концепции национальной безопасности и демографической политики Российской Федерации – основные положения.
125. Общая характеристика системы законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы экологической, промышленной, производственной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях.
126. Законодательство об охране окружающей среды.
127. Нормативно-техническая документация по охране окружающей среды. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» - основные положения.
128. Государственное управление безопасностью: органы управления, надзора и контроля за безопасностью, их основные функции, права и обязанности, структура.
129. Кризисное управление в чрезвычайных ситуациях – российская система управления в чрезвычайных ситуациях – система РСЧС, система гражданской обороны – сущность структуры, задачи и функции.
130. Организация мониторинга, диагностики и контроля состояния окружающей среды, промышленной безопасности, условий и безопасности труда.

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	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация (зачет)	Итого
5	9	0	36	11	0	14	30	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

5 семестр
номер семестра

Лекции

0-9 (оценивается посещаемость, 1 балл за лекцию).

Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

Практические занятия

0-36 баллов (2 балла за занятие; оценивается уровень подготовки к практическим занятиям, участие в дискуссиях по теме практического задания, решение задач).

2 балла – высокий уровень подготовки, активное участие в дискуссиях, своевременность и самостоятельность при выполнении индивидуальных заданий;

1 балл – средний уровень подготовки, участие в дискуссиях не постоянное, ошибки при выполнении индивидуальных заданий;

0 – не подготовлен к занятию, не выполнены задания текущего семинара.

Самостоятельная работа

0-11баллов (оценивается качество выполненных домашних письменных работ – реферата, грамотность в оформлении, правильность выполнения и т.д.).

11 баллов – работа соответствует предъявляемым к ней требованиям, материал соответствует теме работы, качественно представлен, оформлен;

6-9 баллов – работа соответствует предъявляемым к ней требованиям, материал соответствует теме работы, качественно представлен, но имеются недочеты;

1-5 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

0-14 баллов (оцениваются результаты тестирования в системе Ipsilon), тестирование 2 раза по 7 баллов.

7 баллов – 85-100 % правильных ответов;

6 баллов – 61-84 % правильных ответов;

5 баллов – 41-60 % правильных ответов;

4 балла – 21-40 % правильных ответов;

3 балла – 1-20 % правильных ответов;

0 баллов – тестирование не пройдено.

Промежуточная аттестация (зачет)

0-30 баллов

При проведении промежуточной аттестации:

ответ на «отлично» оценивается от 25 до 30 баллов;

ответ на «хорошо» оценивается от 16 до 24 баллов;

ответ на «удовлетворительно» оценивается от 5 до 15 баллов;

ответ на «неудовлетворительно» от 0 до 4 баллов

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 5 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.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».

5. 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 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» и профилю «Механика деформируемых тел и сред».

Автор

доцент кафедры нефтехимии
и техногенной безопасности, к.х.н.

В.З. Углова

Программа одобрена на заседании кафедры нефтехимии и техногенной безопасности от «24» ноября 2021 года, протокол № 03.