

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»**

Кафедра «Вычислительная и прикладная математика»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Безопасность жизнедеятельности»**

Направление подготовки
09.03.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) подготовки
«Программное обеспечение систем искусственного интеллекта»

Уровень подготовки – бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Срок обучения – 4 года

Рязань

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов и процедур, предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности компетенций и индикаторов их достижения, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся, организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся на практических занятиях по результатам выполнения и защиты обучающимися индивидуальных заданий, по результатам выполнения контрольных работ и тестов, по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов.

В качестве оценочных средств на протяжении семестра используется устные и письменные ответы студентов на индивидуальные вопросы, письменное тестирование по теоретическим разделам курса.

По итогам курса обучающиеся сдают зачет.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции: УК-8 (индикаторы УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3).

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

- формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (лекционные занятия, самостоятельная работа студентов);
- приобретение и развитие практических умений предусмотренных компетенциями (практические занятия, самостоятельная работа студентов);
- закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе решения конкретных задач на занятиях, выполнения индивидуальных заданий на практических занятиях и их защиты, а так же в процессе сдачи экзамена.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций (результатов) на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;
- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

При достаточном качестве освоения более 80% приведенных знаний, умений и

навыков преподаватель оценивает освоение данной компетенции в рамках настоящей дисциплины на эталонном уровне, при освоении более 60% приведенных знаний, умений и навыков – на продвинутом, при освоении более 40% приведенных знаний, умений и навыков – на пороговом уровне. При освоении менее 40% приведенных знаний, умений и навыков компетенция в рамках настоящей дисциплины считается неосвоенной.

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлено различными видами оценочных средств.

Оценке сформированности в рамках данной дисциплины подлежат компетенции/индикаторы:

Показатели достижения планируемых результатов обучения и критерии их оценивания на разных уровнях формирования компетенций приведены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели достижения индикаторов компетенции

1	2	3	4
Компетенция: код по ФГОС 3++, формулировка	Индикаторы	Этап	Наименование оценочного средства
УК-8 (09.03.04) Способен создавать и поддерживать в 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	УК-8.1 Анализирует и идентифицирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) ЗНАТЬ - характеристики наиболее часто встречающихся типов опасностей природного, техногенного и социального происхождения УМЕТЬ - различать типы опасностей природного, техногенного и социального происхождения, факторы, обуславливающие возникновение чрезвычайных ситуаций и способы оценки риска их возникновения ВЛАДЕТЬ - навыками анализа и идентификации опасных и вредных факторов элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) УК-8.2 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями безопасных условий жизнедеятельности; предлагает мероприятия по сохранению природной среды, предотвращению чрезвычайных ситуаций, обеспечению устойчивого развития общества	1	Зачет

1	2	3	4
	ЗНАТЬ - проблемы, связанные с нарушениями безопасных условий жизнедеятельности; предлагает мероприятия по сохранению природной среды, предотвращению чрезвычайных ситуаций, обеспечению устойчивого развития общества УМЕТЬ - выявлять проблемы, связанные с нарушениями безопасных условий жизнедеятельности; предлагает мероприятия по сохранению природной среды, предотвращению чрезвычайных ситуаций, обеспечению устойчивого развития общества ВЛАДЕТЬ - навыками выявления проблем, связанных с нарушениями безопасных условий жизнедеятельности; предлагает мероприятия по сохранению природной среды, предотвращению чрезвычайных ситуаций, обеспечению устойчивого развития общества УК-8.3 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях ЗНАТЬ - основные права и обязанности граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности и правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций УМЕТЬ - оказывать первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций и принимать участие в восстановительных мероприятиях ВЛАДЕТЬ - правилами поведения в чрезвычайных ситуациях, основами оказания первой помощи, основами восстановительных мероприятий		

Преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, приведенных в отчетах студента по практическим занятиям. Кроме того, преподавателем учитываются ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем

контроле:

- контрольные опросы;
- задания для практических занятий.

Принимается во внимание **знания** обучающимися:

- основных прав и обязанностей граждан по обеспечению безопасности жизнедеятельности и правил поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- проблем, связанных с нарушениями безопасных условий жизнедеятельности;
- характеристик наиболее часто встречающихся типов опасностей природного, техногенного и социального происхождения;

наличие **умений**:

- выявлять проблемы, связанные с нарушениями безопасных условий жизнедеятельности; предлагает мероприятия по сохранению природной среды, предотвращению чрезвычайных ситуаций, обеспечению устойчивого развития общества;
- различать типы опасностей природного, техногенного и социального происхождения, факторы, обуславливающие возникновение чрезвычайных ситуаций и способы оценки риска их возникновения;
- оказывать первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций и принимать участие в восстановительных мероприятиях;

обладание навыками:

- выявления проблем, связанных с нарушениями безопасных условий жизнедеятельности; предлагает мероприятия по сохранению природной среды, предотвращению чрезвычайных ситуаций, обеспечению устойчивого развития общества;
- анализа и идентификации опасных и вредных факторов элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции в процессе выполнения практических работ:

41%-60% правильных ответов соответствует пороговому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования;

61%-80% правильных ответов соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования;

81%-100% правильных ответов соответствует эталонному уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования.

Сформированность уровня компетенций не ниже порогового является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по данной дисциплине.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине является зачет, оцениваемый по принятой в ФГБОУ ВО «РГРТУ» системе: «зачтено» и «не зачтено».

Критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в таблице.

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	оценки «зачтено» заслуживает обучающийся, продемонстрировавший полное знание материала изученной дисциплины, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; выполнивший все практические задания; показавший систематический характер знаний по дисциплине, ответивший на все вопросы билета или допустивший погрешность в ответе вопросы, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
«не зачтено»	оценки «не зачтено» заслуживает обучающийся, не выполнивший практические задания, продемонстрировавший серьезные пробелы в знаниях основного материала изу-

	ченной дисциплины, не ответивший на все вопросы билета и дополнительные вопросы. Оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закрепленных за данной дисциплиной).
--	--

3. Типовые контрольные задания или иные материалы

ФОС по дисциплине содержит следующие оценочные средства, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций при текущем контроле и промежуточной аттестации, разбитые по модулям дисциплины:

- Комплект домашних заданий по вариантам
- Комплект заданий для контрольных работ
- Перечень вопросов для защиты лабораторных работ.

Средства для оценки различных уровней формирования компетенций по категориям «знать», «уметь», «владеть» обеспечивают реализацию основных принципов контроля, таких, как объективность и независимость, практико-ориентированность, междисциплинарность.

С учетом этого, контрольные вопросы (задания, задачи,) входящие в ФОС, для различных категорий и уровней освоения компетенций имеют следующий вид:

Уровень ЗНАТЬ

Дескрипторы	Пример задания из оценочного средства
основные природные и техногенные опасности (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах), классификацию и источники, свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду	Перечислите основные природные и техносферные опасности (в том числе чрезвычайные)
причины, признаки и последствия природных и техногенных опасностей (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах), принципы устойчивого развития; методы и средства защиты от опасностей (для обеспечения безопасности человека в среде обитания) применительно к сфере своей профессиональной деятельности	Перечислите показатели негативности производственного травматизма
основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности, нормирование факторов, принципы организации систем производственной, промышленной, экологической	Перечислите принципы организации систем производственной, промышленной, экологической безопасности на предприятии

безопасности на предприятии, защиты в чрезвычайных ситуациях	
--	--

Уровень УМЕТЬ

Дескрипторы	Пример задания из оценочного средства
поддерживать безопасные условия жизнедеятельности: выбирать методы защиты от опасностей (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах)	Замерить освещенность на рабочем месте при использовании различных систем искусственного освещения: общей и комбинированной. Сравнить результаты с нормами. Сделать выводы. Рассчитать систему общего искусственного освещения по выданному преподавателем варианту
выявлять признаки, причины и условия возникновения опасностей (в том числе чрезвычайных), расследовать несчастные случаи на производстве	Сделать вывод о необходимости применять шумозащитные мероприятия при сравнении рассчитанного уровня звукового давления с нормативными значениями
проводить оценку уровней опасности в производственной среде, вероятность возникновения потенциальной опасности, антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом природно-климатических условий (в том числе при чрезвычайных ситуациях)	На предприятии работает 100 работников. Показатели травматизма за год составили: коэффициент частоты $K_{\text{ч}}=5$; коэффициент тяжести $K_{\text{т}}=30$. Каков прямой ущерб экономики предприятия – оплата больничных листов нетрудоспособности, если средний заработок в день 500 руб?

Уровень ВЛАДЕТЬ

Дескрипторы	Пример задания из оценочного средства
методами идентификации основных опасностей среды обитания, методами прогнозирования уровней опасностей в среде обитания (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах)	Задание: Классифицировать травму, указав количество и вид оформляемых документов, состав комиссии по расследованию а) На время установленного обеденного перерыва рабочие играли в цехе в домино. Обрушившийся потолок травмировал двух из них и они получили бюллетень. Оба не застрахованы. б) В обеденный перерыв работница пошла на телефонный междугородний узел, где получила травму, приведшую к временной нетрудоспособности. Постригавшая застрахована.
навыками по применению основных методов и средств защиты от опасностей (в том числе при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах) (для обеспечения безопасности человека в среде обитания) применительно к сфере своей профессиональной деятельности	Рассчитать максимальные зоны возможного и фактического заражения сероводородом при аварии на продуктопроводе диаметром 1,4 м. Длина секции между автоматическими отсекающими 2500 м. Подается газ с примесью 50% сероводорода под давлением 4,9 МПа. Метеоусловия: температура воздуха – 0°C; скорость ветра – 1 м/с; СВУ – инверсия.

Комплект заданий для контрольной работы №1
по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

ВАРИАНТ №1

1. Сформулируйте основные понятия в области безопасности жизнедеятельности (БЖД, опасные и вредные факторы).

2. В расчетную точку попадает шум от двух источников. Уровень звукового давления, создаваемый 1^{БМ} источником в расчетной точке составляет 40 дБ, 2^{БМ} - 50 дБ. Определить общий УЗД в расчетной точке.

3. На предприятии работает 100 работников. Показатели травматизма за год составили: коэффициент частоты $K_{\text{ч}}=5$; коэффициент тяжести $K_{\text{т}}=30$. Каков прямой ущерб экономики предприятия – оплата больничных листов нетрудоспособности, если средний заработок в день 500 руб?

ВАРИАНТ №2

1. Взаимодействия в системе «Человек - Среда обитания»

2. До установки электрофилтра в дымовых газах ТЭЦ содержалось 4 г/м³ твердых частиц. Расход газа составлял 25000 м³/ч. Электрофилтр улавливает 1800 кг частиц в сутки. Определить целесообразность установки такого очистного устройства, если допустимый уровень выделения твердых частиц составляет 0,5 г/м³. Какова действительная и необходимая эффективность очистки.

3. Классифицировать травму, указав количество и вид оформляемых документов, состав комиссии по расследованию

- а) По окончании ремонтных работ на мостовом кране по вызову крановщика, электромонтер остался на мосту и дал команду машинисту на работу крана для проверки устранения неисправности, после чего, не поставив в известность крановщика, предпринял попытку покинуть кран через ограждения с выходом на крановый путь в результате чего произошел наезд краном на пострадавшего, который получил смертельную травму.
- б) После работы работница пошла в магазин, выйдя из которого получила травму, приведшую к нетрудоспособности. Застрахована.

ВАРИАНТ №3

1. Какие из нормативно-правовых актов (НПА) в области охраны труда имеют наивысший приоритет: НПА Роспотребнадзора или НПА Ростехрегулирования? Приведите примеры аббревиатур этих НПА.

2. Классифицировать травму, указав количество и вид оформляемых документов, состав комиссии по расследованию

- а) Травма была получена при выполнении работ по договору-порядку, где ответственность администрации за охрану труда не была оговорена. Результатом травмы явилась временная нетрудоспособность. Застрахован не был.
- б) После работы инженер пошел в пивной бар, но по дороге вывихнул ногу и временно потерял трудоспособность.

3. Определить коэффициент передачи виброизоляции, если частота возбуждающей силы составляет 250 Гц, а собственная частота системы на виброизоляторах - 50 Гц.

ВАРИАНТ №4

1. Показатели негативности окружающей среды (перечислить). ИЗА (расшифровка аббревиатуры и расчет).

2. В результате ремонтных работ автомагистрали и снижения ее пропускной способности интенсивность звука, создаваемого транспортным потоком, снизилась в 100 раз. На сколько дБ при этом снизится уровень интенсивности звука.

3. Определить $K_{\text{ч}}$ и $K_{\text{т}}$ на предприятии численностью 100 человек, если за предыдущий год на нём произошли 4 несчастных случая с потерей нетрудоспособности 1, 2, 5 и 10 дней соответственно.

ВАРИАНТ №5

1. Классификация факторов по ГОСТ ССБТ 12.0.003-2015 (перечислить). Примеры, виды действия на организм человека химических факторов.

2. В помещении одновременно выделяется (Mn) в количестве 50 мг/ч и угарный газ (CO) в количестве 8000 мг/ч. Вещества разнонаправленного действия. ПДК(Mn)=0.05мг/м³, ПДК (CO)= 20мг/м³. Определить потребный воздухообмен для проектирования системы вентиляции.

3. На заводе в течение года имели место 25 случаев производственного травматизма, которые вызывали потерю рабочего времени, равную 125 рабочим дням. Число работающих на заводе 10000 человек. Оценить уровень безопасности по сравнению с родственным предприятием, на котором коэффициент частоты травматизма составляет 2,2; коэффициент тяжести травматизма — 7,5.

Комплект заданий для контрольной работы №2 по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

ВАРИАНТ №1

1. Нормирование ультразвука

2. В расчетную точку попадает шум от двух источников. Уровень звукового давления, создаваемый 1^{йм} источником в расчетной точке составляет 40 дБ, 2^{йм} - 50 дБ. Определить общий УЗД в расчетной точке.

3. Изобразить графически зависимость КЕО на рабочем месте от расстояния от окна при верхнем освещении. Объяснить.

ВАРИАНТ №2

1. Нормирование вибрации. Перечислите методы защиты от вибрации.

2. До установки электрофильтра в дымовых газах ТЭЦ содержалось 4 г/м³ твердых частиц. Расход газа составлял 25000 м³/ч. Электрофильтр улавливает 1800 кг частиц в сутки. Определить целесообразность установки такого очистного устройства, если допустимый уровень выделения твердых частиц составляет 0,5 г/м³. Какова действительная и необходимая эффективность очистки.

3. Какова должна быть яркость объекта различения, чтобы его контраст с фоном был выше 0,4, если яркость фона 200 кд/м²?

ВАРИАНТ №3

1. Средства и методы защиты от ультразвука.
2. Какова должна быть яркость объекта различения, чтобы его контраст с фоном был выше 0,4, если яркость фона 200 кд/м²?
3. Определить коэффициент передачи виброизоляции, если частота возбуждающей силы составляет 250 Гц, а собственная частота системы на виброизоляторах - 50 Гц.

ВАРИАНТ №4

1. Воздействие ультразвука на человека
2. В результате ремонтных работ автомагистрали и снижения ее пропускной способности интенсивность звука, создаваемого транспортным потоком, снизилась в 100 раз. На сколько дБ при этом снизится уровень интенсивности звука.
3. Яркость экрана осциллографа 300 кд/м², яркость линий изображений 500 кд/м². Определить контраст (большой, средний, малый)?

ВАРИАНТ №5

1. Нормирование естественного освещения
2. В помещении одновременно выделяется (Mn) в количестве 50 мг/ч и угарный газ (CO) в количестве 8000 мг/ч. Вещества разнонаправленного действия. ПДК(Mn)=0.05мг/м³, ПДК (CO)= 20мг/м³. Определить потребный воздухообмен для проектирования системы вентиляции.
3. На сколько дБ снизится уровень звукового давления в расчетной точке при увеличении расстояния от источника шума до расчетной точки в 3,16 раза.

Комплект заданий для контрольной работы №3 по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

ВАРИАНТ №1

1. Чрезвычайная ситуация; источник ЧС; авария; катастрофа.
2. После аварии на РОО уровни радиации возле здания цеха, замеренные с интервалом в 1 час, составили:

$$\dot{X}(t_I) = 3 \text{ п/час}; \quad \dot{X}(t_{II}) = 2,7 \text{ п/час}; \quad \dot{X}(t_{III}) = 2,46 \text{ п/час}.$$

Длительность аварийных работ внутри цеха равна 4 часа, коэффициент ослабления $K_{осл} = 10$. Допустимая доза $D_{зад} = 8 \text{ мГр}$.

Определить через какое время после последнего замера можно начинать работу.

3. Оценить химическую обстановку через 2 часа после аварии на шарообразном резервуаре с газообразным хлористым водородом.

Диаметр резервуара – 8 м;

рабочее давление – 4,9 МПа.

Метеоусловия: температура воздуха – 0°C;

скорость ветра – 2 м/с;

СВУ – изотермия.

ВАРИАНТ №2

1. Защита от АХОВ (определение, состав защитных мероприятий)
2. После аварии на РОО уровни радиации возле здания цеха, замеренные с интер-

валом в 1 час, составили:

$$\dot{X}(t_I) = 1145 \text{ мр/час}; \quad \dot{X}(t_{II}) = 1050 \text{ мр/час}; \quad \dot{X}(t_{III}) = 980 \text{ мр/час}.$$

Длительность аварийных работ с использованием автокрана равна 2 часа; коэффициент ослабления $K_{осл} = 2$.

Допустимая доза для крановщика равна $D_{зад} = 7,5 \text{ мГр}$.

Определить через какое время после последнего замера можно начинать работу.

3. Рассчитать максимальные зоны заражения и их площади при разрушении резервуара объёмом 6000 м^3 с жидким аммиаком, хранящимся под давлением. Разлив свободный.

Метеоусловия: температура воздуха – $+20^\circ\text{C}$;

скорость ветра – 2 м/с ;

СВУ – инверсия.

Коэф. заполнения резервуара – $0,833$.

ВАРИАНТ №3

1. ЧС военного времени (классификация ядерного оружия по мощности и видам взрывов, поражающие факторы ядерного взрыва).

2. После аварии на РОО уровни радиации возле здания цеха, замеренные с интервалом в 1 час, составили:

$$\dot{X}(t_I) = 5,01 \text{ р/час}; \quad \dot{X}(t_{II}) = 4,54 \text{ р/час}; \quad \dot{X}(t_{III}) = 4,17 \text{ р/час}.$$

Длительность аварийных работ внутри цеха равна 4 часа; коэффициент ослабления $K_{осл} = 7$. Допустимая доза $D_{зад} = 10 \text{ мГр}$.

Определить через какое время после последнего замера можно начинать работу.

3. Оценить химическую обстановку через 5 часов после аварии на хранилище жидкого хлора, находящегося под давлением в ёмкости, объёмом 1200 м^3 .

Метеоусловия: температура воздуха – $+20^\circ\text{C}$;

скорость ветра – 2 м/с ;

СВУ – изотермия.

Разлив в поддон высотой $2,2 \text{ м}$. Коэф. заполнения резервуара – $0,833$.

ВАРИАНТ №4

1. Чрезвычайная ситуация (определение). Классификация ЧС по масштабу

2. После аварии на РОО уровни радиации возле здания цеха, замеренные с интервалом в 1 час, составили:

$$\dot{X}(t_I) = 1,98 \text{ р/час}; \quad \dot{X}(t_{II}) = 1,74 \text{ р/час}; \quad \dot{X}(t_{III}) = 1,58 \text{ р/час}.$$

Длительность аварийных работ внутри цеха равна 3 часа; коэффициент ослабления $K_{осл} = 7$. Допустимая доза для рабочих аварийной смены $D_{зад} = 5 \text{ мГр}$.

Определить через какое время после последнего замера можно начинать работу.

3. Дать прогноз химической обстановки через 10 часов после аварии на хранилище с жидким аммиаком, находящимся под давлением. Ёмкость хранилища 1200 м^3 , коэффициент стандартного заполнения $0,833$. Хранилище оснащено поддоном высотой 2 м .

Метеоусловия: температура воздуха – 0°C ;

скорость ветра – 3 м/с ;

СВУ – изотермия.

Определить время подхода заражённого облака к объекту, находящемуся в 3 км от аварии.

ВАРИАНТ №5

1. Землетрясения (виды, параметры, шкалы, оценки).
2. После аварии на РОО уровни радиации возле здания цеха, замеренные с интервалом в 1 час, составили:

$$\dot{X}(t_I) = 5,15 \text{ п/час}; \quad \dot{X}(t_{II}) = 4,53 \text{ п/час}; \quad \dot{X}(t_{III}) = 4,11 \text{ п/час}.$$

Длительность аварийных работ внутри цеха равна 6 часов, коэффициент ослабления $K_{осл} = 25$. Допустимая доза $D_{зад} = 5 \text{ мГр}$.

Определить через какое время после последнего замера можно начинать работу.

3. Дать прогноз химической обстановки через 5 часов после аварии на хранилище окиси этилена ёмкостью 200 м^3 , хранившейся в жидком виде под давлением. Хранилище оборудовано поддоном высотой 2,5 м. Максимальная температура в районе объекта $+30^\circ\text{C}$. Коэффициент заполнения резервуара 0,9.

Комплект условий домашнего задания по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

Домашнее задание №1

Задание №1. Определить УЗД (уровни звукового давления) в расчетной точке при заданных уровнях звуковой мощности источников ($L_p=f(f_{cr})$) (источники ненаправленные), указанном расположении расчетной точки относительно источников шума, габаритных размерах промышленного помещения. Максимальный габарит любого источника много меньше расстояния до расчетной точки. Полученные данные сравнить с нормативными значениями (СН 2.2.4/2.1.8.562-96). Построить расчетный и предельный спектры. Сделать выводы о необходимости защитных мероприятий. Предложить защитные мероприятия.

Примечание: постоянную помещения В определить в соответствии с назначением помещения и его объемом по СНиП II-12-77

Вариант	В	Схема расположения расчетной точки относительно источников шума (приложение 1)	Расположение источников в пространстве	Расстояние от источника до расчетной точки, м	Уровни звуковой мощности источников, ($L_p=f(f_{cr})$) (приложение 2)	Габаритные размеры промышленного помещения, $A*B*C, \text{ м}^3$
1		Схема 1	1 – подвешен 2,3 – на полу	$R_1=7$ $R_2=7$ $R_3=7$	1 – 1 2- 2 3 - 3	$10 \times 20 \times 5$
2		Схема 2	1,3 – подвешены 2 – на полу	$R_1=10$ $R_2=14$ $R_3=3$	1 -3 2- 2 3 – 1	$15 \times 30 \times 4$
3		Схема 1	все на полу	$R_1=15$ $R_2=15$ $R_3=15$	1 –3 2- 7 3 – 10	$20 \times 30 \times 5$
4		Схема 2	2- подвешен 1,3 – на полу	$R_1=12$ $R_2=13$ $R_3=8$	1 – 9 2- 4 3 – 1	$15 \times 30 \times 4$
5		Схема 1	2- подвешен 1,3 – на полу	$R_1=5$ $R_2=5$ $R_3=5$	1 – 4 2- 5 3 - 6	$10 \times 20 \times 5$

Приложение 1

Схема расположения расчетной точки относительно источников шума

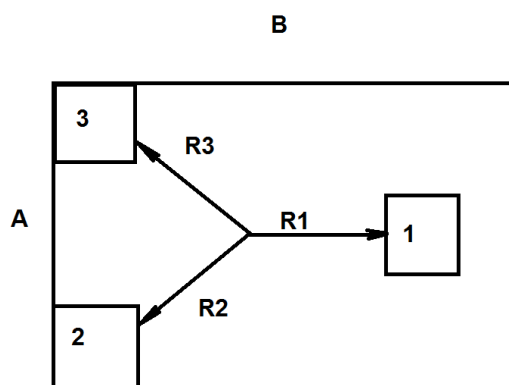


Схема 1
B

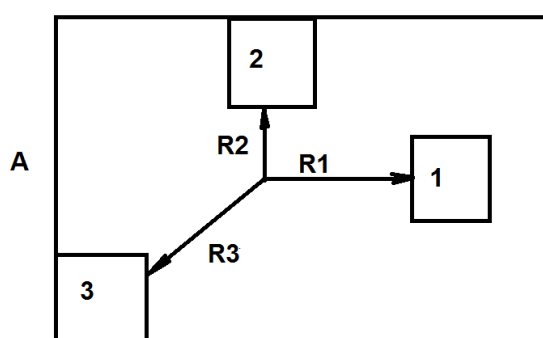


Схема 2

Приложение 2

Уровень звуковой мощности источников

№, п/п	$L_p=f(f_{сг}), \text{ дБ}$							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	84	82	84	91	94	94	91	91
2	80	84	83	87	84	82	94	96
3	81	82	83	84	83	81	80	77
4	72	72	68	68	68	68	71	70
5	78	81	83	85	85	86	89	85
6	83	87	85	85	85	82	83	83
7	68	70	73	79	81	82	80	73
8	101	102	100	101	99	99	97	95
9	90	91	98	99	97	93	91	86
10	90	91	98	99	97	93	91	86

Задание №2

Рассчитать систему общего освещения в программе DIALux Light на участке цеха длиной L , шириной B , высотой h . Высота расположения рабочей плоскости над полом h , коэффициент отражения стен $\rho_{ст}$, коэффициент отражения потолка $\rho_{п}$. Тип светильника подобрать самим. Исходные данные представлены в таблице.

№ вар	$L, \text{ м}$	$B, \text{ м}$	$H, \text{ м}$	$\rho_{ст}$	$\rho_{п}$
1	20	10	6	0,4	0,8
2	15	10	5	0,5	0,7
3	25	15	6	0,6	0,6

4	15	10	6	0,4	0,8
5	20	15	5	0,5	0,7

Задания для выполнения и вопросы для защиты лабораторных работ

, п/п	Лабораторная работа	Задание	Контрольные вопросы (пример)
	Защита от производственных вибраций	Произвести определение резонансной частоты колебаний, замерить уровни виброскоростей при различных массах и жесткостях системы, сравнить их с нормативными величинами и сделать выводы об эффективности различных методов защиты от вибрации в сравнении друг с другом.	Какие физические величины используются при исследовании вибрации. Расскажите о нормировании вибрации. Перечислите методы защиты от вибрации. Поясните принцип работы виброизоляции. Дайте определение коэффициенту передачи.
	Защита от тепловых излучений	Замерить интенсивность теплового излучения от источника на различных расстояниях. Сравнить результаты с нормами. Исследовать эффективность различных экранов, применяемых в технике защиты от тепловых излучений. Сделать выводы.	Расскажите о нормировании тепловых излучений в производственных помещениях с избыточным выделением тепла. Перечислите методы защиты от тепловых излучений.
	Исследование естественного освещения Исследование производственного освещения.	Произвести замеры коэффициента естественной (КЕО) освещенности на различных расстояниях от окна рабочего помещения Сравнить результаты с нормами. Определить по нормам с каким размером объекта можно будет работать на различных расстояниях от светового проема. Провести расчёт КЕО графическим методом Данилюка. Замерить освещенность на рабочем	Какая характеристика используется для определения качества естественного освещения в производственных помещениях, и какая нормируется? Перечислите ос-

		месте при использовании различных систем искусственного освещения: общей и комбинированной. Сравнить результаты с нормами. Сделать выводы. Рассчитать систему общего искусственного освещения по выданному преподавателем варианту	новые качественные и количественные характеристики искусственного освещения. В каких единицах они измеряются.
	Исследование опасности поражения током в трехфазной электрической сети.	Провести экспериментальное и расчетное определение величин тока через человека при прикосновении его к трехфазной электрической сети с изолированной нейтралью и к трехфазной четырехпроводной электрической сети с заземленной нейтралью. Сделать выводы об опасности прикосновения к ним. Сделать выводы. Ознакомиться с принципом защиты контурного защитного заземления, узнать в каких случаях его применяют.	Показать опасность поражения электрическим током при однофазном включении в трехфазную трехпроводную сеть с изолированной от земли нейтралью, нарисовав эквивалентную схему протекания тока через человека и рассчитав его величину для сети 220/380 В.
	Исследование защитного заземления в установках до напряжением до 1 кВ.	Провести экспериментальное и расчетное определение величин тока через человека при применении выносного защитного заземления в сетях с различным режимом нейтрали. Сделать выводы. Ознакомиться с принципом защиты контурного защитного заземления, узнать в каких случаях его применяют.	В каких электрических сетях целесообразно применение защитного заземления? За счет каких параметров происходит уменьшение напряжения прикосновения к оборудованию оказавшегося под напряжением? Ответ обосновать.
	Исследование эффективности звукоизоляции и звукопоглощения.	Провести замеры спектральных характеристик уровней звукового давления при использовании акустической обработки стен модельного помещения, при и	Расскажите о двух методах нормирования постоянного шума. Дать определение уровню звукового давления и уровню звука.

		отделении источника шума и приемника шумоглушащей стеной и и применении кожуха. Сравнить полученные результаты с нормами. Сделать выводы.	
	Защита от лазерного излучения	Провести нормирование лазерного излучения при прямом и диффузно отражённом облучении глаз и кожи, при хроническом воздействии на глаза и кожу, определить значения ПДУ энергетических характеристик излучения, определить коэффициент пропускания различных материалов и их оптическую плотность. Сделать вывод о том, какой материал подходит для СИЗ в виде очков для защиты глаз и щитков для защиты кожи работника	Чем опасны для человека лазеры разных классов опасности? Какие параметры лазерного излучения нормируются? От каких факторов зависит величина ПДУ лазерного излучения? Какие виды коллективной и индивидуальной защиты Вы знаете?