

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического  
приборостроения»  
(ГУАП)**

**БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**Методические указания к выполнению контрольных заданий**

Санкт-Петербург  
2014

Составители: Т.В. Колобашкина, М.И. Мушкудиани

Рецензент: кандидат технических наук, доцент А.Г.Варехов

Приведены методические указания к выполнению контрольных заданий по курсу «Безопасность жизнедеятельности», программа теоретического курса, экзаменационные вопросы, варианты контрольных заданий и список рекомендуемой литературы.

Издание предназначено для студентов института открытого и дистанционного образования ГУАП.

© ГОУ ВПО СПбГУАП, 2014

---

Подписано к печати                      Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная. Печать офсетная  
Усл. печ. л    Уч.- изд. л    Тираж    экз.    Заказ №

---

Редакционно-издательский отдел  
Отдел электронных публикаций и библиографии библиотеки  
Отдел оперативной полиграфии  
СПбГУАП  
190000, Санкт-Петербург, ул. Б. Морская, 67

## 1 ВВЕДЕНИЕ

В курсе "Безопасность жизнедеятельности" студенты изучают основные положения гигиены труда, производственной санитарии, техники безопасности и пожарной профилактики.

В соответствии с учебным планом по данной дисциплине предусмотрены следующие виды занятий: лекции, лабораторный практикум, выполнение индивидуального контрольного задания и сдача экзамена.

Основная форма изучения курса - самостоятельная работа над учебным материалом. В разделе 2 методических указаний приведена программа курса, в разделе 3 - экзаменационные вопросы, в разделе 4 - контрольные задания.

В течение семестра студенты должны выполнить контрольное задание: **письменно ответить на 9 вопросов**. Номер варианта задания соответствует последней цифре номера зачетной книжки. Если последняя цифра - "0", студент выполняет вариант номер 10.

## 2 ПРОГРАММА КУРСА

### РАЗДЕЛ 1 "ВВЕДЕНИЕ В БЕЗОПАСНОСТЬ ,ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ"

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

*Понятия «опасность».* Виды опасностей: природные, антропогенные, техногенные, глобальные. Краткая характеристика опасностей и их источников.

*Понятие «безопасность».* Экологическая, промышленная, производственная безопасности.

*Причины проявления опасности.* Человек как источник опасности . Роль человеческого фактора в причинах реализации опасностей.

*Аксиомы безопасности жизнедеятельности*

## РАЗДЕЛ 2 "ЧЕЛОВЕК И ТЕХНОСФЕРА"

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

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

Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Критерии и параметры безопасности техносферы - средняя продолжительность жизни, уровень экологически и профессионально обусловленных заболеваний.

## РАЗДЕЛ 3 " ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЧЕЛОВЕКА И СРЕДУ ОБИТАНИЯ ВРЕДНЫХ И ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ"

*Классификация негативных факторов среды обитания человека: физические, химические, биологические, психофизиологические. Понятие опасного и вредного фактора.*

*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. Конкретные примеры наиболее распространенных вредных веществ и их действия на человека. Комбинированное действие вредных веществ: суммация, потенцирование, антагонизм, независимость. Комплексное действие вредных веществ. Предельно допустимые концентрации вредных веществ: среднесуточная и максимальная разовая для атмосферного воздуха , среднесменная и максимальная разовая

для воздуха 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.

*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.

*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. 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. 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. Основные источники электромагнитных полей в техносфере, их частотные диапазоны и характерные уровни.

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

*Лазерное 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.

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

*Ионизирующие излучения.* Природа и виды ионизирующих излучений. Воздействие ионизирующих излучений на человека и природу. Основные характеристики ионизирующих излучений: активность радионуклидов, поглощенная, эквивалентная, эффективная дозы. Принципы нормирования ионизирующих излучений. Естественные и техногенные источники ионизирующих излучений.

*Электрический ток.* Воздействие электрического тока на человека. Местные электротравмы, электрический удар. Параметры, определяющие тяжесть поражения электрическим током. Виды электрических сетей. Влияние вида и параметров электрической сети на исход поражения электрическим током. Напряжение прикосновения, напряжение шага. Предельно допустимые напряжения прикосновения и токи. Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током.

*Статическое электричество.* Причины накопления зарядов статического электричества. Источники статического электричества в природе, в быту, на производстве и их характеристики. Молния как разряд статического электричества.

*Опасные факторы комплексного характера.* Основные сведения о пожаре и взрыве, основные причины и источники пожаров и взрывов, опасные факторы пожаров. Классификация 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 излучений и вибрации, шума и вибрации.

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

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

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

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

*Методы утилизации и переработки антропогенных и техногенных отходов.* Классификация отходов: бытовые, промышленные, сельскохозяйственные, радиоактивные, токсичные. Сбор и сортировка отходов. Современные методы утилизации и захоронения отходов. Методы переработки и регенерации отходов.

*Защита от вибрации.* Основные методы защиты и принцип снижения вибрации. Индивидуальные средства виброзащиты.

*Защита от шума, инфра- и ультразвука.* Основные методы защиты: снижение звуковой мощности источника шума, рациональное размещение источника шума и объекта защиты друг от друга, защита расстоянием, акустическая обработка помещения, звукоизоляция, экранирование и применение глушителей шума. Особенности защиты от инфра- и ультразвука. Индивидуальные средства защиты.

*Защита от электромагнитных излучений.* Общие принципы защиты от электромагнитных полей. Экранирование излучений. Особенности защиты от излучений промышленной частоты. Требования к размещению источников излучения радиочастотного диапазона. Контроль уровня излучений и напряженности полей различного частотного диапазона.

*Защита от инфракрасного (теплого) излучения.* Теплоизоляция, экранирование.

*Защита от ионизирующих излучений.* Особенности защиты от различных видов излучений (гамма, бета и альфа-излучения).

*Методы и средства обеспечения электробезопасности.* Применение малых напряжений, электрическая изоляция, защита от прикосновения к токоведущим частям,

защитное заземление, зануление, защитное отключение. Принципы работы защитных устройств, области применения. Индивидуальные средства защиты от поражения электрическим током.

*Защита от статического электричества.* Методы, исключаящие или уменьшающие образование статических зарядов. Молниезащита зданий и сооружений.

## РАЗДЕЛ 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. Основные методы, улучшающие самочувствие и работоспособность человека.

*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. Контроль параметров микроклимата в помещении.

*Освещение в помещении.* Влияние состояния световой среды помещения на самочувствие и работоспособность человека. Факторы, определяющие зрительный и психологический комфорт. Виды и системы освещения. Нормирование искусственного и естественного освещения. Искусственные источники света: типы источников света и основные характеристики, особенности применения. Светильники: назначение, типы, особенности применения. Основные принципы организации рабочего места для создания комфортных зрительных условий и сохранения зрения. Выбор и расчет основных параметров естественного, искусственного и совмещенного освещения. Контроль параметров освещения.

## РАЗДЕЛ 6 "ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭРГНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ"

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



*Эргономические основы безопасности.* Организация рабочего места: выбор положения работающего, пространственная компоновка и размерные характеристики рабочего места, взаимное положение рабочих мест.

## РАЗДЕЛ 7 "ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ И МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ В УСЛОВИЯХ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ"

*Чрезвычайные ситуации.* Классификация чрезвычайных ситуаций: техногенные, природные, военного времени. 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: зонирование территории, противопожарные разрывы, противопожарные перекрытия, пожарная сигнализация, способы тушения пожара. *Классификация взрывчатых веществ. Взрывы газоздушных и пылевоздушных смесей.*

*Радиационные аварии, их виды,* основные опасности и источники радиационной опасности. Зонирование территорий при радиационном загрязнении территории. Определение возможных доз облучения и допустимого времени пребывания людей в зонах загрязнения. Допустимые уровни облучения при аварийных ситуациях. Дозиметрический контроль.

*Защита населения в чрезвычайных ситуациях.* Организация защиты в мирное и военное время, способы защиты, защитные сооружения, их классификация. Оборудование убежищ. Простейшие укрытия. Противорадиационные укрытия. Организация эвакуации из зон чрезвычайных ситуаций. Мероприятия медицинской защиты. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования.

*Спасательные работы при чрезвычайных ситуациях.* Основы организации аварийно-спасательных работ. Способы ведения спасательных работ при различных видах чрезвычайных ситуаций.

## РАЗДЕЛ 8 "УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ"

Законодательство об охране окружающей среды. Нормативно-

*техническая документация по охране окружающей среды. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» - основные положения. Международные правовые основы охраны окружающей среды.*

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

*Законодательство об охране труда. Трудовой кодекс - основные положения X раздела кодекса, касающиеся вопросов охраны труда.*

*Система стандартов безопасности труда (ССБТ) — структура и основные стандарты.*

*Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации» - основные положения.*

*Законодательство о безопасности в чрезвычайных ситуациях. Закон Российской Федерации «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Федеральные законы РФ «О пожарной безопасности», «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «О радиационной безопасности населения».*

*Система стандартов по безопасности в чрезвычайных ситуациях (БЧС) - структура и основные стандарты*

### 3 ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО КУРСУ "БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ"

1. Правовые и нормативно-технические основы безопасности жизнедеятельности.
2. Тепловое взаимодействие организма человека с окружающей средой.
3. Влияние параметров микроклимата на жизнедеятельность человека.
4. Критерии оценки тяжести труда.
5. Нормирование параметров микроклимата на производстве.
6. Приборы контроля параметров воздуха рабочей зоны.
7. Вредные вещества и аэрозоли в производственных помещениях. Классификация, свойства.
8. Нормирование содержания вредных веществ в атмосферном воздухе и воздухе производственных помещений.

9. Нормализация воздушной среды помещений.
10. Расчет воздухообмена для производственных помещений.
11. Характеристика видимого излучений.
12. Параметры, характеризующие освещение.
13. Естественное освещение. Нормирование в производственных условиях.
14. Системы искусственного освещения. Нормирование в производственных условиях.
15. Электрические источники света. Их характеристики.
16. Светильники. Их характеристики.
17. Методы расчета искусственного освещения.
18. Шум. Его действие на организм человека. Параметры звука.
19. Измерение параметров шума. Нормирование шума.
20. Суммирование шума от нескольких источников.
21. Источники шумового загрязнения окружающей среды. Средства защиты от шума.
22. Инфразвук, ультразвук. Воздействие на организм человека. Нормирование. Меры защиты.
23. Вибрация. Воздействие на организм человека. Нормирование. Меры защиты.
24. Электромагнитные поля радиочастот. Влияние на организм человека. Нормирование, меры защиты.
25. Электромагнитные поля промышленной частоты. Нормирование. Меры защиты.
26. Ионизирующие излучения. Воздействие на человека.
27. Единицы измерения ионизирующих излучений.
28. Факторы, определяющие тяжесть поражения электрическим током.
29. Классификация производственных помещений по условиям среды и опасности поражения электрическим током.
30. Типовые случаи прикосновения человека к токоведущим частям электрооборудования.
31. Нормирование допустимых напряжений прикосновения и токов.
32. Растекание тока в земле. Напряжения прикосновения и шага.
33. Защитные меры в электроустановках: защитное заземление, зануление, защитное отключение.
34. Виды заземляющих устройств, их характеристика. Нормирование параметров защитного заземления.
35. Методы измерения сопротивления заземляющих устройств.

## 4 КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО КУРСУ "БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ"

### Вариант 1

1. Что такое «рабочая зона» производственного помещения?
2. Чистый фильтр АФА весит 40 мг. Сколько времени надо будет проводить отбор пробы с расходом 20 л/мин, если для точного взвешивания необходимо получить навеску не менее 1% массы фильтра, а ожидаемая концентрация пыли 1 мг/м<sup>3</sup>?
3. Перечислите основные количественные характеристики освещения и их единицы измерения в системе СИ.
4. Объясните, в чем суть звукоизоляции и звукопоглощения. Какие материалы используются для звукоизолирующих и звукопоглощающих конструкций?
5. В помещении цеха на бетонном полу установлены станки. Нужно ли предпринимать какие-либо меры по обеспечению электробезопасности, если станки запитываются от сети с глухозаземленной нейтралью 220/380В?
6. Сопротивление заземляющих устройств контролируют один год летом, а другой – зимой. Почему?
7. На какие зоны разделяют электромагнитные поля вокруг любого источника?
8. В чем заключается действие ионизирующего излучения на живой организм?
9. Физико-химическая сущность процессов горения и взрыва

### Вариант 2

1. Какое рабочее место считается постоянным?
2. Найдите массовую концентрацию аэрозоля в помещении, если после 5 часов отбора пробы на фильтр АФА с расходом 20 л/мин масса фильтра увеличилась на 1,2 мг?
3. В какой области длин волн электромагнитного излучения располагается максимум спектральной чувствительности человеческого глаза?
4. Интенсивность звука с одной стороны перегородки 0,1 Вт/м<sup>2</sup>, а с другой – 0,01 Вт/м<sup>2</sup>. Найдите звукоизоляцию перегородки
5. Укажите основные факторы, влияющие на исход поражения электрическим током

6. К сети с глухозаземленной нейтралью напряжением 220/380В подключено электрооборудование, установленное в помещении без повышенной опасности поражения электрическим током. Надо ли занулять корпуса электрооборудования?
7. Перечислите источники электромагнитных полей радиочастот
8. В каких единицах в системе СИ измеряется поглощенная доза ионизирующего излучения?
9. Что такое температура вспышки ЛВЖ?

### Вариант 3

1. Приведите классификацию работ по степени физической тяжести
2. Какая бывает по способу организации искусственная вентиляция? Какую вентиляцию – приточную, вытяжную или приточно-вытяжную- надо оборудовать в сталелитейном цехе и почему?
3. В какой области длин волн электромагнитного излучения располагается ультрафиолетовое излучение?
4. Допустимый уровень шума в помещении задан предельным спектром ПС-80. Измеренный уровень шума составляет 80дБА. Шум тональный. Допустим ли такой уровень шума?
5. На какие классы по опасности поражения электрическим током делятся помещения? Охарактеризуйте каждый класс.
6. К сети с глухозаземленной нейтралью напряжением 380/660 В подключено электрооборудование, установленное в помещении без повышенной опасности поражения электрическим током. Надо ли занулять корпуса электрооборудования?
7. Какие параметры определяют в зоне индукции электромагнитных полей?
8. В каких единицах в системе СИ измеряется активность радиоактивного вещества?
9. Что такое температура самовоспламенения?

### Вариант 4

1. Какими факторами характеризуются метеорологические условия производственных помещений?
2. Как действует естественная вентиляция? Укажите ее недостатки
3. Освещенность рабочей поверхности в системе комбинированного освещения для люминесцентных ламп должна составлять 1500 лк. Какую освещенность при этом должно давать одно общее освещение?

4. Какие применяются на практике методы снижения шума?
5. При контроле сопротивления изоляции однофазной осветительной сети с помощью мегомметра его показания составили 470 кОм. Пригодна ли эта сеть к эксплуатации?
6. К какому классу опасности поражения электрическим током относится цех гальванических покрытий? Объясните свое решение
7. Какие параметры определяют в волновой зоне электромагнитных полей?
8. Какие единицы измерения приняты для оценки ионизирующего излучения?
9. С помощью каких физических и химических процессов можно прекратить горение ЛВЖ?

### Вариант 5

1. Какие параметры микроклимата принято считать оптимальными и какие – допустимыми?
2. В чем проявляется комплексное действие вредных химических веществ на организм?
3. Чему равен коэффициент отражения и средняя освещенность стены площадью 4 м<sup>2</sup>, если на нее падает световой поток 600 лм, а отражается только 150 лм?
4. Что такое уровень интенсивности шума, октавные полосы и среднегеометрические частоты?
5. Зануление электрооборудования. Что это такое, где и для чего оно применяется?
6. К какому классу опасности поражения электрическим током относится цех холодной штамповки? Объясните свое решение
7. К какому диапазону ЭМИ относятся электромагнитные волны, используемые для термической обработки диэлектриков?
8. Какая доза применяется для оценки риска возникновения отдаленных последствий облучения тела человека или его отдельных органов с учетом их радиочувствительности?
9. Охарактеризуйте огнегасительные свойства воды, газов, порошков.

### Вариант 6

1. Как осуществляется теплоотдача у работающих на открытом воздухе при температуре воздуха и окружающих поверхностей +10°C, относительной влажности 70% и малой скорости движения воздуха (0,3-0,5 м/с)?
2. В чем проявляется комбинированное действие вредных химических веществ? Виды комбинированного действия.
3. Найдите среднюю освещенность поверхности, имеющей коэффициент отражения 0,6 и площадь 10 м<sup>2</sup>, если отраженный от нее световой поток составляет 300 лм.
4. Ультра- и инфразвук. Методы нормирования

5. Защитное заземление. Что это такое, где и для чего оно применяется?
6. Как проявляется действие электрического тока на человека?
7. В какой зоне находится рабочее место, если оно удалено от источника ЭМИ на расстояние, большее 6 длин волн?
8. В каких единицах в системе СИ измеряется эквивалентная доза ионизирующего излучения?
9. Перечислите типы автоматических пожарных извещателей и объясните принцип их действия.

### Вариант 7

1. Как будет осуществляться теплоотдача при выполнении человеком работы средней тяжести, если температура окружающего воздуха 16-17°C, относительная влажность 70-80%, скорость движения воздуха 0,3--0,5 м/с, температура окружающих предметов 30-40°C?
2. Как делят производственные аэрозоли по повреждающему действию?
3. Чему равен отраженный от стены площадью 5 м<sup>2</sup> световой поток, если ее средняя освещенность составляет 200 лк, а коэффициент отражения равен 0,8?
4. Допустимый уровень шума в помещении задан предельным спектром ПС-80. Измеренный уровень шума составляет 84 дБА. Шум широкополосный. Допустим ли такой уровень шума?
5. Для чего применяют контурные заземляющие устройства?
6. От чего зависит сопротивление тела человека электрическому току?
7. Какую длину волны имеет сверхвысокочастотный (СВЧ) диапазон радиоволн?
8. Что такое коллективная эффективная доза ионизирующего излучения?
9. Автоматическая пожарная сигнализация, разновидности извещателей и их характеристики.

### Вариант 8

1. Как осуществляется теплоотдача у работающего в условиях воздействия инфракрасного излучения при температуре окружающего воздуха 35°C и относительной влажности 50%?
2. Как классифицируются вредные вещества по степени опасности и по характеру воздействия на организм человека?
3. Чему равен коэффициент пульсации светового потока, создаваемого светильником с люминесцентными лампами, если максимальное значение освещенности рабочей поверхности составляет 850 лк, а минимальное – 150 лк?
4. Назовите принципы нормирования шума в производственных и жилых помещениях.

5. Какая сеть является более опасной при однофазном прикосновении – с изолированной нейтралью или с заземленной нейтралью - и по какой причине?
6. Для чего применяют вторичное заземление нулевого провода?
7. Какую длину волны имеют ультравысокочастотные (УВЧ) радиоволны?
8. Как при оценке эффективной дозы учитывается чувствительность тканей человека к ионизирующему излучению?
9. Охарактеризуйте причины пожаров от электроустановок и укажите меры их устранения.

### Вариант 9

1. В какой цвет - белый или черный - надо перекрасить печку, чтобы она дольше сохраняла тепло? Объясните свое решение.
2. Что такое ПДК вредного вещества для воздуха рабочей зоны и в каких единицах нормируется?
3. Сила света, испускаемого элементом поверхности площадью  $0,5 \text{ см}^2$  под углом  $60^\circ$  к нормали, составляет  $0,25 \text{ кд}$ . Найдите яркость поверхности.
4. Уровень звукового давления  $100 \text{ дБ}$ . Чему равна интенсивность звука?
5. Какая схема включения человека в цепь тока является наиболее опасной и почему?
6. Защитное отключение. Что это такое, когда и где его применяют?
7. От чего зависит эффект воздействия электромагнитных полей на живые организмы?
8. Что такое предел годовой эффективной дозы ионизирующего излучения и для каких групп людей она назначается?
9. На какие категории подразделяются производственные помещения по взрывопожарной и пожарной опасности? Охарактеризуйте их.

### Вариант 10

1. Как увеличить теплоотдачу батареи центрального отопления?
2. Различаются ли между собой значения ПДК одного и того же вредного вещества для воздуха рабочей зоны и атмосферы населенного пункта, и, если различаются, то какое из значений выше?
3. Назовите основные методы расчета осветительных установок, их преимущества и недостатки.
4. Уровень интенсивности звука  $100 \text{ дБ}$ . Чему равно звуковое давление?
5. Что такое напряжение прикосновения и напряжение шага. Как должен вести себя человек в зоне стекания тока в землю, чтобы уменьшить опасность?



6. Каким образом можно одновременно снизить напряжение прикосновения и шага для человека, работающего с электрооборудованием на открытой площадке?
7. Какие параметры электромагнитного поля нормируются для населенных мест в различных диапазонах частот?
8. Какие виды ионизирующего излучения наиболее опасны при внешнем облучении?
9. Какими документами регламентируется освещенность в помещении? Какими документами регламентируется концентрация вредных веществ в воздухе производственных помещений?

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1.Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов/ С.В.Белов, В.А.Девисилов, А.В Ильинская и др.; Под.ред. С.В. Белова-8-е издание, стереотипное М.: Высшая школа, 2009.- 616 с.

2.Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак, 13 издание,исправленное.СПб-Москва-Краснодар: Лань,2010 -672 с.

3.Безопасность труда на предприятии. Методические указания к выполнению индивидуальных заданий по производственной практике. Составители: С.И. Буравлев, Т.В. Колобашкина, С.В. Михаленков, Б.И. Попов.СПб., ГУАП, 2009 г.

4.Исследование запыленности воздуха в производственных помещениях. Методические указания к выполнению лабораторных работ. Составители: С.И. Буравлев, В.И. Козаченко, Т.В. Колобашкина, Б.И. Попов, А.А.Трусов. С- Петербург ГУАП, 2011 г.

5.Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда): учебное пособие для вузов/ Б.П.Кукин , В.Л. Лапин, Н.Л. Пономарев и др. М.: Высшая школа, 2007.

6.Система стандартов безопасности труда ГОСТ 12.0.001-90 - ГОСТ 12.4.103-80.

7.Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений : Санитарные правила и нормы.- М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 1997.- 20 с.