Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 25.10.2023 15:34:35
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет машиностроения

УТВЕРЖДАЮ

Декан

_____ /Е.В. Сафонов /

«27» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Безопасность жизнедеятельности

Направление подготовки
11.03.01 Радиотехника

Профиль
Интеллектуальная радиоэлектроника и промышленный интернет вещей

Квалификация
Бакалавр

Формы обучения
очная

Москва, 2023 г.

Разработчик(и):

Зав. каф. «Экологическая безопасность технических систем»,
д.т.н., проф. /М.В. Графкина/

доцент каф. «Экологическая безопасность технических систем»,
к.т.н., доцент /Н.Ю. Калпина/

Согласовано:
Зав. каф. «Экологическая безопасность технических систем»,
д.т.н., проф. /М.В. Графкина/

Руководитель образовательной программы
Д.т.н., профессор / А.А. Радионов/

Содержание

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине ... 4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы ... 5
3 Структура и содержание дисциплины ... 6
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость ... 6
3.2 Тематический план изучения дисциплины ... 6
3.3 Содержание дисциплины ... 7
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий ... 10
3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ) ... 10
4 Учебно-методическое и информационное обеспечение ... 10
4.1 Нормативные документы и ГОСТы ... 10
4.2 Основная литература ... 10
4.3 Дополнительная литература ... 11
4.4 Электронные образовательные ресурсы ... 11
4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение ... 11
4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы ... 11
5 Материально-техническое обеспечение ... 12
6 Методические рекомендации ... 12
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения ... 12
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины ... 13
7 Фонд оценочных средств ... 14
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения ... 15
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения ... 16
7.3 Оценочные средства ... 19

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» следует отнести следующие:

- формирование у студентов общего представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

К основным задачам освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» следует отнести:

- формирование базовых знаний об имеющихся угрозах окружающей среды, ее негативных факторах;
- изучение моделей поведения в ситуациях, угрожающих жизни и здоровью человека;
- использование современных методов предупреждения опасностей;
- формирование навыков оказания первой медицинской помощи и обеспечения безопасности человека;
- изучение правил и положений обеспечения безопасности жизнедеятельности человека.

Обучение по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**	**Наименование показателя оценивания**
УК-8. 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	ИУК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности. ИУК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. ИУК-8.3. Разъясняет правила поведения при	**Знать:** - средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов производства, возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций; - сущность опасности, виды поражающих факторов и способы защиты от них, определение чрезвычайных ситуаций (ЧС), особенности ЧС природного и техногенного характера, стадии ЧС, средства и методы защиты людей в условиях ЧС, а также принципы организации безопасности труда на предприятии; **Уметь:** - создавать и поддерживать безопасные условия

	возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.	жизнедеятельности, выявлять признаки, причины и условия возникновения ЧС, а также оценивать вероятность возникновения опасных ситуаций и принимать меры по предупреждению негативных последствий; - применять в практической деятельности требования законодательства в области охраны труда и защиты населения в условиях ЧС; **Владеть:** - основами обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в ЧС; - навыками по применению основных методов защиты при угрозе и возникновении ЧС различного характера.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Информационные технологии;
Компьютерные и промышленные интерфейсы и сети;
Производственная практика (преддипломная);
Промышленный интернет вещей в автомобилестроении;
Промышленный интернет вещей в машиностроении;
Сети MESH широкополосной беспроводной связи;
Технологии и протоколы интернета вещей.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость
(по формам обучения)

3.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			6
1	**Аудиторные занятия**	**36**	**36**
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	8	8
1.3	Лабораторные занятия	10	10
2	**Самостоятельная работа**	**36**	**36**
	В том числе:		
2.1	Подготовка к лабораторным работам и защите в виде теста	10	10
2.2	Написание реферата	8	8
	Подготовка к зачету	18	18
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачтет
	Итого	**72**	**72**

3.2 Тематический план изучения дисциплины
(по формам обучения)

3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Тема 1. Введение. Человек и техносфера.	6	2				4
2	Тема 2. Психофизиологические и эргономические основы безопасности.	6	2				4
3	Тема 3. Идентификация вредных и опасных факторов среды обитания	12	2	2	4		4
4	Тема 4. Воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных	18	4	2	4		8

	факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения						
5	Тема 5. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека	16	4	2	2		8
6	Тема 6. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации	8	2	2			4
7	Тема 7. Управление безопасностью жизнедеятельности	6	2				4
	Итого	**72**	**18**	**8**	**10**	**0**	**36**

3.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Человек и техносфера

Основные понятия и определения.

Характерные состояния системы “человек – среда обитания”: производственная, городская, бытовая, природная среда. Взаимодействие человека со средой обитания, основы оптимального взаимодействия: комфортность, минимизация негативных воздействий, устойчивое развитие системы.

Соответствие условий жизнедеятельности физиологическим, физическим и психическим возможностям человека. Основы оптимизации параметров среды обитания (параметры микроклимата, освещенность, шум, вибрация и др.). Критерии оценки влияния дискомфорта, их значимость. Аксиома о потенциальном воздействии в системе “человек – среда обитания”. Критерии оценки негативного воздействия: численность травмированных и погибших, сокращение продолжительности жизни, материальный ущерб и их значимость. Международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности.

Тема 2. Психофизиологические и эргономические основы безопасности

Основные психологические причины ошибок и создания опасных ситуаций. Инженерная психология. Факторы, влияющих на надежность действий операторов. 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. Система «человек — машина — среда». Антропометрическая, сенсомоторная, энергетическая, биомеханическая и психофизиологическая совместимость человека и машины. Организация рабочего места. Режим труда и отдыха, основные пути снижения утомления и монотонности.

Тема 3. Идентификация вредных и опасных факторов среды обитания

Классификация негативных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Вредные и опасные негативные факторы. Системы восприятия и компенсации организмом человека вредных факторов среды обитания. Предельно допустимые уровни опасных и вредных факторов – основные виды и принципы установления. Параметры, характеристики основных вредных и опасных факторов среды обитания человека, основных компонентов техносферы и их источников.

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

Воздействие основных негативных факторов на человека и их предельно-допустимые уровни.

Основные принципы защиты от опасностей. Системы и методы защиты человека и окружающей среды от основных видов опасного и вредного воздействия природного,

антропогенного и техногенного происхождения. Методы защиты от вредных веществ, физических полей, информационных потоков, опасностей биологического и психологического происхождения. Общая характеристика и классификация защитных средств. Методы контроля и мониторинга опасных и вредных факторов. Основные принципы и этапы контроля и прогнозирования. Методы определения зон действия негативных факторов и их уровней.

Защита от производственных вибраций. Основные понятия и определения. Физические характеристики вибраций. Причины и источники возникновения вибраций. Действие вибраций на организм человека. Гигиеническое и техническое нормирование вибраций (ГОСТ 12.2.012). Методы и средства защиты от вибрации (воздействие на источник на источник возбуждения, вибродемпфирование, динамическое гашение вибраций, пассивная и активная виброизоляция). Средства индивидуальной защиты от вибраций. Измерение параметров вибраций.

Защита от производственного шума, инфра- и ультразвука. Основные понятия и определения. Физические характеристики шума. Источники шума и их классификация (ГОСТ 121.1.029). Действия шума на организм человека. График восприятия человеком акустических звуков. Нормирование шума на рабочих местах (ГОСТ 12.1.003). Методы и средства защиты от производственного шума (звукоизоляция и звукопоглощение, глушители шума). Методы и средства защиты от инфра- и ультразвука. Шумовые характеристики машин. Акустический расчет.

Защита от ЭМ полей и ИК- излучения, лазерного излучения, ионизирующего излучения. Воздействие электромагнитных излучений на человека. Нормирование, основные характеристики, защита от ЭМ полей, ИК излучения, лазерного и ионизирующего излучения.

Основы электробезопасности. Основные понятия и определения. Факторы, влияющие на исход поражения электротоком. Действия электрического тока на организм человека. Классификация помещений по электробезопасности. Явление стекания тока в землю. Напряжение прикосновения. Напряжение шага.

Анализ электрических сетей и поражения током в различных сетях. Защитное заземление, зануление, защитное отключение. Статическое электричество, его действие на человека. Молниезащита.

Безопасность производственного оборудования. Эргономические требования к технике. Учет требований безопасности при подготовке производства. Оградительные, предупредительные средства, блокировочные и сигнализирующие устройства, системы дистанционного управления. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Испытания, проверка соответствия оборудования требованиям безопасности. Освидетельствования и испытания компрессоров, грузоподъемных кранов и подъемников, систем газоснабжения, отопления, вентиляции, систем под давлением. Эргономические требования. Повышение безопасности за счет функциональной диагностики машин и установок.

Пожарная безопасность. Основные понятия и определения. Опасные и вредные факторы пожаров и взрывов. Причины их возникновения. Пожарная профилактика. Прогнозирование пожаров. Анализ условий прекращения горения. Средства тушения пожаров. Их характеристики и область применения. Средства извещения и сигнализации о пожаре.

Тема 5. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека

Взаимосвязь условий жизнедеятельности со здоровьем и производительностью труда. Комфортные (оптимальные) условия жизнедеятельности. Климатическая, воздушная, световая, акустическая и психологическая среды, влияние среды на самочувствие, состояние здоровья и работоспособность человека. Психофизиологические и эргономические условия организации и безопасности труда. Принципы, методы и средства организации комфортных условий жизнедеятельности.

Оздоровление воздушной среды в производственных помещениях. Основные понятия и определения: рабочая зона, метеорологические условия и определяющие их параметры. Воздействие параметров микроклимата на человека. Анализ условий теплового баланса. Нормирование параметров микроклимата (ГОСТ 12.1.005). Загрязнение воздуха рабочей зоны и воздействие на организм человека. Нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Организация воздухообмена в производственных помещениях. Система вентиляции, требования к системам вентиляции. Определение необходимого количества воздуха при общеобменной и местной вентиляции. Кондиционирование воздуха.

Отопление производственных помещений.

Производственное освещение. Основные понятия и определения. Основные светотехнические величины и единицы их измерения. Классификация систем освещения. Требования к производственному освещению. Электрические источники света и осветительные приборы. Нормирование искусственного и естественного освещения (СНиП 23-05-95). Средства индивидуальной защиты органов зрения. Методы расчета.

Тема 6. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации

Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций и объектов экономики по потенциальной опасности. Фазы развития чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Классификация стихийных бедствий (природных катастроф), техногенных аварий. Характеристика поражающих факторов чрезвычайных ситуаций природного характера. Техногенные аварии – их особенности и поражающие факторы. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и их поражающие факторы. Виды оружия массового поражения, их особенности и последствия его применения. Терроризм и террористические действия. Методы прогнозирования и оценки обстановки при чрезвычайных ситуациях. Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов в чрезвычайных ситуациях. Основы организации защиты населения и персонала в мирное и военное время, способы защиты, защитные сооружения, их классификация. Организация эвакуации населения и персонала из зон чрезвычайных ситуаций. Мероприятия медицинской помощи. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Основы организации аварийно-спасательных работ.

Тема 7. Управление безопасностью жизнедеятельности

Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности. Системы законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы экологической, промышленной, производственной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях, гражданской обороны. Характеристика основных законодательных и нормативно-правовых актов: назначение, объекты регулирования и основные положения. Экономические основы управления безопасностью. Современные рыночные методы экономического 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 экологической, промышленной и производственной безопасности. Страхование рисков: экологическое страхование, страхование ответственности владельцев опасных производственных объектов, страхование профессиональных рисков, социальное страхование Основные понятия, функции, задачи и принципы страхования рисков. Органы государственного управления безопасностью: органы управления, надзора и контроля за безопасностью, их основные функции, права и обязанности, структура. Система РСЧС и гражданской обороны.

Корпоративный менеджмент в области экологической безопасности, условий труда и здоровья работников: основные задачи, принципы и системы менеджмента (экологический менеджмент, менеджмент безопасности труда и здоровья работников).

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1 Семинарские/практические занятия

Тема 3. Идентификация вредных и опасных факторов среды обитания

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

Тема 5. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека

Тема 6. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации

3.4.2 Лабораторные занятия

Тема 3. Идентификация вредных и опасных факторов среды обитания

Лабораторная работа 1. Исследование и расчет искусственного и естественного освещения

Лабораторная работа 2. Исследование метеорологических условий на рабочем месте

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

Лабораторная работа 3. Защита от шума на рабочем месте

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрено

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий".

4.2 Основная литература

1. Кривошеин, Д. А. Безопасность жизнедеятельности / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Горькова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 340 с. — ISBN 978-5-507-46280-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/305234.

2. Безопасность жизнедеятельности : учебник / под редакцией Е. И. Холостовой, О. Г. Прохоровой. — 4-е изд., стер. — Москва : Дашков и К, 2022. — 452 с. — ISBN 978-5-394-04029-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/277187.

3. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт,

2023. — 639 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12794-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511426.

4. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для вузов / Г. И. Беляков. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 360 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13591-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512041.

4.3 Дополнительная литература

1. Аполлонский, С. М. Электромагнитная безопасность энергетики Российской Федерации / С. М. Аполлонский. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 488 с. — ISBN 978-5-507-45145-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302372.

2. Синдаловский, Б. Е. Безопасность жизнедеятельности. Защита от неионизирующих электромагнитных излучений / Б. Е. Синдаловский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-46324-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/305993.

3. Бектобеков, Г. В. Пожарная безопасность / Г. В. Бектобеков. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-507-45688-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/279803.

4. Коннова, Л. А. Основы радиационной безопасности / Л. А. Коннова, М. Н. Акимов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 164 с. — ISBN 978-5-507-45787-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/284024.

4.4 Электронные образовательные ресурсы

Не предусмотрено

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Microsoft-Windows
2. Microsoft-Office

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал http://window.edu.ru
2. Компьютерные информационно-правовые системы «Консультант» http://www.consultant.ru, «Гарант» http://www.garant.ru
3. Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru.
4. Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru
5. Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru
6. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/index.php

5 Материально-техническое обеспечение

1. Аудитория для лекционных занятий. Оборудование и аппаратура: аудиторная доска, возможность использования мультимедийного комплекса.

2. Специализированная лаборатория для проведения лабораторных работ. Оборудование и аппаратура: аудиторная доска, учебное лабораторное оборудование: Антенна измерительная 5 Гц-500ккГц П6-71, П6-70, анемометр электронный с крыльчатым датчиком, измеритель параметров воздушной среды "Метеоскоп", измеритель параметров электробезопасности электроустановок MIE-501, ИПП-2М измеритель плотности теплового потока, лабораторный стенд заземление и зануление "БЖ06/2М, люксметр-радиометр ТКА-01/3, шумомер-анализатор SVAN-945, тренажер для обучения оказания помощи человеку при неотложных состояниях, термоанемометр портативный Testo 425, лабораторный стенд "Эффективность и качество освещения" БЖ1М2, лабораторный стенд "Защита от теплового излучения"БЖ1м2, лабораторный стенд "Электробезопасность трехфазных сетей и переменного тока"БЖ, лабораторная установка "Звукоизоляция и звукопоглощение" БЖ2м, лабораторная установка "Защита от вибраций БЖ4м, лабораторная установка "Звукоизоляция и звукопоглощение" БЖ2м.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Основным требованием к преподаванию дисциплины является творческий, проблемно-диалоговый подход, позволяющий повысить интерес студентов к содержанию учебного материала.

Основная форма изучения и закрепления знаний по этой дисциплине – лекционная, лабораторная и практическая. Преподаватель должен последовательно вычитать студентам ряд лекций, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала, а также организовать проведение практических занятий таким образом, чтобы активизировать мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение ими необходимой информации из различных источников, сравнительный анализ методов решений, сопоставление полученных результатов, формулировку и аргументацию собственных взглядов на многие спорные проблемы.

Основу учебных занятий по дисциплине составляют лекции. В процессе обучения студентов используются различные виды учебных занятий (аудиторных и внеаудиторных): лекции, семинарские занятия, лабораторные работы консультации и т.д. На первом занятии по данной учебной дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком ее изучения, раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, ее практическое значение, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

При подготовке к лекционным занятиям по курсу «Безопасность жизнедеятельности» необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части лекции, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями периодической печати по теме лекционного занятия, определить средства материально-технического обеспечения лекционного занятия и порядок их использования в ходе чтения лекции. Уточнить план проведения практического занятия по теме лекции.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия.

Во вступительной части лекции обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть ее практическое значение. Если читается не первая лекция, то необходимо увязать ее тему с предыдущей, не нарушая логики изложения учебного материала. Лекцию следует начинать, только чётко обозначив её характер, тему и круг тех вопросов, которые в её ходе будут рассмотрены.

В основной части лекции следует раскрывать содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов. Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особо выделяя категорийный аппарат.

В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Объявить план очередного семинарского или лабораторного занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к семинару или лабораторной работе. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на семинаре с докладами и рефератами по актуальным вопросам обсуждаемой темы.

Цель практических и лабораторных занятий – обеспечить контроль усвоения учебного материала студентами, расширение и углубление знаний, полученных ими на лекциях и в ходе самостоятельной работы. Повышение эффективности практических занятий достигается посредством создания творческой обстановки, располагающей студентов к высказыванию собственных взглядов и суждений по обсуждаемым вопросам, желанию у студентов поработать у доски при решении задач.

После каждого лекционного, лабораторного и практического занятия сделать соответствующую запись в журналах учета посещаемости занятий студентами, выяснить у старост учебных групп причины отсутствия студентов на занятиях. Проводить групповые и индивидуальные консультации студентов по вопросам, возникающим у студентов в ходе их подготовки к текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине, рекомендовать в помощь учебные и другие материалы, а также справочную литературу.

Оценка выставляется преподавателем и объявляется после ответа.

Преподаватель, принимающий зачёт или экзамен, лично несет ответственность за правильность выставления оценки.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Работа студента направлена на:

- изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, лабораторных занятиям и выполнение практических работ и лабораторных работ.
- подготовка и выполнение тестирования с использованием общеобразовательного портала
- написание и защита реферата по предложенной теме

Самостоятельная работа студентов представляет собой важнейшее звено учебного процесса, без правильной организации которого обучающийся не может быть высококвалифицированным выпускником.

Студент должен помнить, что начинать самостоятельные занятия следует с первого семестра и проводить их регулярно. Очень важно приложить максимум усилий, воли, чтобы заставить себя работать с полной нагрузкой с первого дня.

Не следует откладывать работу также из-за нерабочего настроения или отсутствия вдохновения. Настроение нужно создавать самому. Понимание необходимости выполнения работы, знание цели, осмысление перспективы благоприятно влияют на настроение.

Каждый студент должен сам планировать свою самостоятельную работу, исходя из своих возможностей и приоритетов. Это стимулирует выполнение работы, создает более спокойную обстановку, что в итоге положительно сказывается на усвоении материала.

Важно полнее учесть обстоятельства своей работы, уяснить, что является главным на данном этапе, какую последовательность работы выбрать, чтобы выполнить ее лучше и с наименьшими затратами времени и энергии.

Для плодотворной работы немаловажное значение имеет обстановка, организация рабочего места. Нужно добиться, чтобы место работы по возможности было постоянным. Работа на привычном месте делает ее более плодотворной. Продуктивность работы зависит от правильного чередования труда и отдыха. Поэтому каждые час или два следует делать перерыв на 10-15 минут. Выходные дни лучше посвятить активному отдыху, занятиям спортом, прогулками на свежем воздухе и т.д. Даже переключение с одного вида умственной работы на другой может служить активным отдыхом.

Студент должен помнить, что в процессе обучения важнейшую роль играет самостоятельная работа с книгой. Научиться работать с книгой – важнейшая задача студента. Без этого навыка будет чрезвычайно трудно изучать программный материал, и много времени будет потрачено нерационально. Работа с книгой складывается из умения подобрать необходимые книги, разобраться в них, законспектировать, выбрать главное, усвоить и применить на практике.

7 Фонд оценочных средств

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- защита лабораторных работ;
- написание реферата;
- зачет.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные задания по практическим работам индивидуально для каждого обучающегося.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	**Наименование компетенции выпускника**
УК-8.	УК-8. 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

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

Перечень оценочных средств по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

№ п/п	Вид контроля результатов обучения	Наименование контроля результатов обучения	Краткая характеристика контроля результатов обучения
2	Текущий	Лабораторная работа	Лабораторная работа выполняется индивидуально каждым студентом. Оформленный отчет студент сдает преподавателю на проверку в заранее установленный срок. При проверке преподаватель оценивает качество оформления, правильность расчетов и выводов. К защите лабораторной работы допускаются студенты, которые выполнили работу, оформили в соответствии с требованиями отчет о лабораторной работе и предоставили его к защите. Далее проводится защита отчета каждым студентом индивидуально в форме теста.
3	Текущий	Реферат	Реферирование предполагает изложение выбранной студентом темы на основе обобщения и анализа нескольких источников.
4	Промежуточный	Зачет	Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Зачет проводится в устной форме. В аудитории находится преподаватель и не более 5 человек из числа студентов. Во время проведения зачета его участникам запрещается иметь при себе и использовать средства связи (сотовые телефоны, микрофоны и пр.). Студенту выдается билет с тремя теоретическими вопросами. Количество дополнительных вопросов – не более двух. Количество дополнительных вопросов зависит от полноты ответа студента. Время подготовки к ответу не более 40 минут. К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
	Не зачтено	Зачтено		
знать: - - средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов производства, возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций; - сущность опасности, виды поражающих факторов и способы защиты от них, определение чрезвычайных ситуаций (ЧС), особенности ЧС природного и техногенного характера, стадии ЧС, средства и методы защиты людей в условиях ЧС, а также принципы организации безопасности труда на предприятии.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: - - средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов производства, возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций; - сущность опасности, виды поражающих факторов и способы защиты от них, определение чрезвычайных ситуаций (ЧС), особенности ЧС природного и техногенного характера, стадии ЧС, средства и методы защиты людей в условиях ЧС, а также принципы организации безопасности труда на предприятии.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: - - средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов производства, возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций; - сущность опасности, виды поражающих факторов и способы защиты от них, определение чрезвычайных ситуаций (ЧС), особенности ЧС природного и техногенного характера, стадии ЧС, средства и методы защиты людей в условиях ЧС, а также принципы организации безопасности труда на предприятии. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: - - средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов производства, возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций; - сущность опасности, виды поражающих факторов и способы защиты от них, определение чрезвычайных ситуаций (ЧС), особенности ЧС природного и техногенного характера, стадии ЧС, средства и методы защиты людей в условиях ЧС, а также принципы организации безопасности труда на предприятии. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: - - средства, методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов производства, возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций; - сущность опасности, виды поражающих факторов и способы защиты от них, определение чрезвычайных ситуаций (ЧС), особенности ЧС природного и техногенного характера, стадии ЧС, средства и методы защиты людей в условиях ЧС, а также принципы организации безопасности труда на предприятии. Свободно оперирует приобретенными знаниями.

		оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
уметь: - создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, выявлять признаки, причины и условия возникновения ЧС, а также оценивать вероятность возникновения опасных ситуаций и принимать меры по предупреждению негативных последствий; - применять в практической деятельности требования законодательства в области охраны труда и защиты населения в условиях ЧС.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: - создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, выявлять признаки, причины и условия возникновения ЧС, а также оценивать вероятность возникновения опасных ситуаций и принимать меры по предупреждению негативных последствий; - применять в практической деятельности требования законодательства в области охраны труда и защиты населения в условиях ЧС.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, выявлять признаки, причины и условия возникновения ЧС, а также оценивать вероятность возникновения опасных ситуаций и принимать меры по предупреждению негативных последствий; - применять в практической деятельности требования законодательства в области охраны труда и защиты населения в условиях ЧС. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, выявлять признаки, причины и условия возникновения ЧС, а также оценивать вероятность возникновения опасных ситуаций и принимать меры по предупреждению негативных последствий; - применять в практической деятельности требования законодательства в области охраны труда и защиты населения в условиях ЧС. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: - создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, выявлять признаки, причины и условия возникновения ЧС, а также оценивать вероятность возникновения опасных ситуаций и принимать меры по предупреждению негативных последствий; - применять в практической деятельности требования законодательства в области охраны труда и защиты населения в условиях ЧС. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: - основами обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в ЧС; - навыками по применению основных методов защиты при угрозе и возникновении ЧС различного характера.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет - основами обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в ЧС; - навыками по применению основных методов защиты при угрозе и	Обучающийся в недостаточной степени владеет: - основами обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в ЧС; - навыками по применению основных методов защиты при угрозе и возникновении ЧС	Обучающийся частично владеет: - основами обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в ЧС; - навыками по применению основных методов защиты при угрозе и возникновении ЧС	Обучающийся в полном объеме владеет: - основами обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в ЧС; - навыками по применению основных методов защиты при угрозе

	возникновении ЧС различного характера.	различного характера. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	различного характера. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	и возникновении ЧС различного характера. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкала оценивания промежуточной аттестации: зачет

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности, не испытывает затруднений при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент не может оперировать знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Шкала оценивания текущего контроля

Наименование контроля результатов обучения	Шкала оценивания	Описание
Реферат	Зачтено: набрано 6 и более баллов Не зачтено: набрано 5 и менее баллов Критерии оценивания: * оформление текста реферата - 1 балл; * требования к объему соблюдены - 1 балл; * оригинальность текста (2 балла - выше 80%, 1,5 балла - от 70 до 79%, 1 балл - от 60 до 69%); * содержание (2 балла - содержание полностью соответствует заявленной теме, 1 балл - реферат в целом раскрыл тему, но имеются замечания по полноте содержания);	Реферат должен иметь план изложения темы, который обычно включает 3-4 пункта. План должен быть логично изложен, разделы плана в тексте обязательно выделяются. План обязательно должен включать в себя введение и заключение. Реферат завершается списком использованной литературы. Оценивается содержание и оформление реферата, его соответствие требованиям методических указаний. Защита реферата проходит на практических и семинарских

	* изложение материала (1 балл - изложение материала структурировано и логично, 0,5 балла - имеются замечания к использованной литературе и структуре изложения); * презентация (1 балл - презентация оформлена в соответствии с требованиями, 0,5 балла - имеются замечания к оформлению отдельных слайдов презентации либо нарушена последовательность изложения материала в презентации); * выступление (2 балла - изложение материала последовательно и четко в установленный регламент времени, 1 балл - имеются замечания к грамотности выступления либо нарушен регламент выступления). Максимальное количество баллов - 10.	занятиях. К защите реферата студент должен подготовить текст реферата (объемом от 15 до 20 страниц) и презентацию (6-8 слайдов). Регламент защиты: выступление – 5-7 минут, обсуждение – 3-5 минут.
Тестирование	Тест содержит 20 заданий, правильный ответ на 1 задание соответствует 1 баллу. Время тестирования - 30 минут. Студенту предоставляется две попытки для прохождения теста. Максимальная оценка за тест - 20 баллов. Тест считается успешно пройденным, если студент дал не менее 60% правильных ответов (набрал не менее 12 баллов).	Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль

Темы рефератов

1. Предмет, цель и задачи безопасности жизнедеятельности.
2. Аксиомы о потенциальной опасности техносферы.
3. Основные понятия и классификация риска. Приемлемый риск.
4. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности.
5. Защита при работе с сосудами, работающими под давлением.
6. Характеристики основных форм деятельности человека. Надежность человека как звена сложной технической системы.
7. Производственная среда и условия труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.

8. Производственный травматизм, основные причины производственного травматизма.

9. Расследование и учет несчастных случаев. Количественная характеристика травматизма.

10. Загрязнение воздуха рабочей зоны производственного помещения. Влияние вредных веществ на организм человека.

11. Нормирование содержания вредных веществ в воздухе производственного помещения. Классификация вредных веществ.

12. Параметры микроклимата и их влияние на организм человека. Нормирование параметров микроклимата.

13. Тепловой обмен человека с окружающей средой.

14. Методы защиты от источников лучистой теплоты.

15. Определение и виды вентиляции. Требования к системе вентиляции.

16. Виды естественной вентиляции. Сущность аэрации. Расчет аэрации.

17. Определение расхода воздуха при аэрации. Преимущества и недостатки аэрации.

18. Виды механической вентиляции. Схемы.

19. Местная вентиляция.

20. Методы расчета количества воздуха общеобменной вентиляции.

21. Отопление и кондиционирование воздуха.

22. Задачи и классификация производственного освещения. Требования к системе освещения.

23. Светотехнические характеристики освещения. Нормирование искусственного освещения.

24. Виды светильников. Их характеристика и функции.

25. Методы расчета искусственного освещения.

26. Виды естественного производственного освещения. Методы расчета.

27. Шум. Основные характеристики шума.

28. Классификация шума (ГОСТ 12.1.003). Влияние шума на организм человека.

29. Нормирование шума.

30. Методы и средства защиты от шума.

31. Методы звукоизоляции и звукопоглощения.

32. Источники инфра- и ультразвука. Методы защиты.

33. Определение вибрации. Источники и причины возникновения вибрации. Классификация вибрации (ГОСТ 12.1.012).

34. Физические характеристики вибрации.

35. Действие вибрации на организм человека. Техническое и гигиеническое нормирование вибрации (ГОСТ 12.1.012).

36. Методы защиты от вибрации.

37. Методы вибродемпфирования и виброизоляции.

38. Виды воздействия электрического тока на организм человека. Виды электротравм.

39. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. Помощь человеку, оказавшегося под воздействием тока.

40. Основные причины поражения человека электрическим током на производстве. Классификация производственных помещений по степени опасности поражения электрическим током.

41. Явления при стекании электрического тока в землю. Распределение потенциала на поверхности земли.

42. Напряжение прикосновения. Напряжение шага.

43. Виды электрических сетей. Анализ поражения электрическим током в электрических сетях.

44. Методы защиты от поражения электрическим током.

45. Защитное заземление. Типы заземляющих устройств. Нормирование сопротивления заземляющих устройств в электрических сетях.

46. Защитное зануление. Защитное отключение.

47. Защита от инфракрасного и ультрафиолетового излучения.

48. Защита при работе с лазерами.

49. Защита от электромагнитного излучения.

50. Пожарная профилактика. Мероприятия, осуществляемые для предотвращения пожара на предприятиях.

51. Процесс горения. Факторы, необходимые для процесса горения.

52. Категории предприятий по пожароопасности. Огнестойкость и предел огнестойкости конструкций.

53. Противопожарные мероприятия, которые осуществляют при проектировании промышленного объекта.

54. Огнетушащие вещества. Средства тушения пожара.

55. Пожарная сигнализация.

56. Виды и показатели чрезвычайных ситуаций.

57. Общие сведения о средствах поражения при военных действиях.

58. Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях.

59. Основные способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях.

60. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.

61. Управление безопасностью жизнедеятельности. Государственный и общественный надзор за состоянием охраны труда.

62. Организация безопасности труда на производстве.

63. Система стандартов безопасности труда.

64. Организация проведения аттестации рабочих мест по условиям труда.

65. Затраты на защитные мероприятия по безопасности труда.

Пример тестовых заданий:

1. По определению «Безопасность жизнедеятельности - это наука о комфортном и безопасном взаимодействии человека с ….»:

а) техносферой;

б) производственной средой;

в) бытовой средой;

г) природой.

2. По определению «Безопасность - это состояние объекта защиты, при котором воздействие на него всех потоков вещества, энергии и информации не превышает ……..»:

а) предельных значений;

б) максимально допустимых значений;

в) минимально допустимых значений;

г) известных значений.

3. По определению «Чрезвычайная ситуация (ЧС) — состояние, при котором в результате возникновения источника чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории или акватории нарушаются, и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей среде»:

а) оптимальные условия жизни;

б) нормальные условия жизни;

в) минимальные условия жизни;

г) обычные условия жизни.

7.3.2 Промежуточная аттестация

Вопросы к зачету

1. Предмет, цель и задачи безопасности жизнедеятельности.
2. Аксиомы о потенциальной опасности техносферы.
3. Основные понятия и классификация риска. Приемлемый риск.
4. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности.
5. Защита при работе с сосудами, работающими под давлением.
6. Характеристики основных форм деятельности человека. Надежность человека как звена сложной технической системы.
7. Производственная среда и условия труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
8. Производственный травматизм, основные причины производственного травматизма.
9. Расследование и учет несчастных случаев. Количественная характеристика травматизма.
10. Загрязнение воздуха рабочей зоны производственного помещения. Влияние вредных веществ на организм человека.
11. Нормирование содержания вредных веществ в воздухе производственного помещения. Классификация вредных веществ.
12. Параметры микроклимата и их влияние на организм человека. Нормирование параметров микроклимата.
13. Тепловой обмен человека с окружающей средой.
14. Методы защиты от источников лучистой теплоты.
15. Определение и виды вентиляции. Требования к системе вентиляции.
16. Виды естественной вентиляции. Сущность аэрации. Расчет аэрации.
17. Определение расхода воздуха при аэрации. Преимущества и недостатки аэрации.
18. Виды механической вентиляции. Схемы.
19. Местная вентиляция.
20. Методы расчета количества воздуха общеобменной вентиляции.
21. Отопление и кондиционирование воздуха.
22. Задачи и классификация производственного освещения. Требования к системе освещения.
23. Светотехнические характеристики освещения. Нормирование искусственного освещения.
24. Виды светильников. Их характеристика и функции.
25. Методы расчета искусственного освещения.
26. Виды естественного производственного освещения. Методы расчета.
27. Шум. Основные характеристики шума.
28. Классификация шума (ГОСТ 12.1.003). Влияние шума на организм человека.
29. Нормирование шума.
30. Методы и средства защиты от шума.
31. Методы звукоизоляции и звукопоглощения.
32. Источники инфра- и ультразвука. Методы защиты.
33. Определение вибрации. Источники и причины возникновения вибрации. Классификация вибрации (ГОСТ 12.1.012).
34. Физические характеристики вибрации.
35. Действие вибрации на организм человека. Техническое и гигиеническое нормирование вибрации (ГОСТ 12.1.012).
36. Методы защиты от вибрации.
37. Методы вибродемпфирования и виброизоляции.

38. Виды воздействия электрического тока на организм человека. Виды электротравм.

39. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. Помощь человеку, оказавшегося под воздействием тока.

40. Основные причины поражения человека электрическим током на производстве. Классификация производственных помещений по степени опасности поражения электрическим током.

41. Явления при стекании электрического тока в землю. Распределение потенциала на поверхности земли.

42. Напряжение прикосновения. Напряжение шага.

43. Виды электрических сетей. Анализ поражения электрическим током в электрических сетях.

44. Методы защиты от поражения электрическим током.

45. Защитное заземление. Типы заземляющих устройств. Нормирование сопротивления заземляющих устройств в электрических сетях.

46. Защитное зануление. Защитное отключение.

47. Защита от инфракрасного и ультрафиолетового излучения.

48. Защита при работе с лазерами.

49. Защита от электромагнитного излучения.

50. Пожарная профилактика. Мероприятия, осуществляемые для предотвращения пожара на предприятиях.

51. Процесс горения. Факторы, необходимые для процесса горения.

52. Категории предприятий по пожароопасности. Огнестойкость и предел огнестойкости конструкций.

53. Противопожарные мероприятия, которые осуществляют при проектировании промышленного объекта.

54. Огнетушащие вещества. Средства тушения пожара.

55. Пожарная сигнализация.

56. Виды и показатели чрезвычайных ситуаций.

57. Общие сведения о средствах поражения при военных действиях.

58. Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях.

59. Основные способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях.

60. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.

61. Управление безопасностью жизнедеятельности. Государственный и общественный надзор за состоянием охраны труда.

62. Организация безопасности труда на производстве.

63. Система стандартов безопасности труда.

64. Организация проведения аттестации рабочих мест по условиям труда.

65. Затраты на защитные мероприятия по безопасности труда.