




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)


ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП
Мехатроника и робототехника



(подпись) Н.Т. Морозова
27 декабря 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
Автоматизации и управления



(подпись) В.Ф. Филаретов
27 декабря 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»
направление 15.03.06 Мехатроника и робототехника
профиль Мехатроника и робототехника
Форма подготовки очная

курс 2 семестр 3
лекции 18 час.
практические занятия 36 час.
лабораторные работы не предусмотрено учебным планом
всего часов аудиторной нагрузки 54 час.
самостоятельная работа 54 час.
контрольные работы – не предусмотрено учебным планом
курсовая работа / курсовой проект – не предусмотрено учебным планом
зачет 3 семестр
экзамен – не предусмотрено учебным планом

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 18.02.2016 № 12-13-235.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры автоматизации и управления, протокол № 3 от 26 декабря 2019 г.

Директор департамента: д.т.н., проф. Агошков А.И.

Составитель: ст. преп. Пынько И.В.

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» и является дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрено 18 часов лекций, 36 часов практическая работа, самостоятельная работа студентов 54 часа. Дисциплина реализуется на 2 курсе во 3-м семестре.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» логически связана с дисциплиной «Физическая культура» и другими профессиональными дисциплинами. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с решением проблем обеспечения безопасности в системе «человек – среда – техника – общество». Включает вопросы защиты человека в условиях производственной деятельности от опасных и вредных производственных факторов в условиях чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера, правовые и законодательные аспекты безопасности жизнедеятельности.

Цель дисциплины – вооружение будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, а также получение основополагающих знаний по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, разработке мероприятий в области защиты окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- овладение студентами методами анализа и идентификации опасностей среды обитания;

- получение знаний о способах защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей и способах ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;
- овладение студентами навыками и умениями организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

Для успешного изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);
- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способностью к познавательной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-16 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знает	основные понятия, методы, принципы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Умеет	оценить риск возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, использовать методы защиты.
	Владеет	основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: круглый стол, дискуссия, ролевая игра.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел I. Человек и среда обитания (9 часов)

Тема 1. Основные понятия безопасности жизнедеятельности (3 часа)

Предмет, цель и содержание дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Основные понятия, термины и определения. Эволюция среды обитания, переход от биосферы к техносфере. Характерные состояния системы «человек - среда обитания». Система «человек – техника (технология) – общество – среда (среда обитания)». Системы безопасности. Аксиомы безопасности жизнедеятельности. Критерии безопасности.

Принципы, методы и средства обеспечения безопасности. Актуальность научных исследований и практической деятельности в области БЖД. Роль инженера в обеспечении БЖД. Образование в области БЖД. Перспективы развития БЖД.

Системы восприятия человеком состояния внешней среды. Центральная нервная система (ЦНС). Рецепторы. Слух. Органы слуха. Обоняние. Вкус. Осязание. Кожа. ЦНС, соматическая нервная система и вегетативная нервная система (ВНС). Иммунитет.

Тема 2. Условия труда (3 часа)

Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Критерии комфортности. Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду.

Классификация основных форм деятельности человека. Физический и умственный труд. Напряжённость труда. Физическая тяжесть труда. Оптимальные условия труда. Допустимые условия труда. Вредные условия труда. Экстремальные условия труда. Пути повышения эффективности трудовой деятельности. Работоспособность. Физиологическое действие метеорологических условий на человека. Воздействие негативных факторов и их нормирование.

Тема 3. Идентификация и понятия угроз (3 часа)

Понятия и аппарат анализа опасностей. Предмет анализа опасностей. Объекты анализа системы «человек – техника (технология) – общество – среда (среда обитания)» (ЧТОС). Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа. ЧП. Несчастный случай. Инцидент. Источник опасности. Опасная зона. Ущерб. Техника вычислений вероятностей ЧП. Качественный и количественный анализ опасностей. Общий подход к анализу опасностей. Предварительный анализ опасностей (ПАО). Анализ последствий отказов (АПО). Анализ опасностей с помощью дерева последствий потенциального ЧП (АОДПО). Анализ опасностей методом потенциальных отклонений (АОМПО). Анализ ошибок персонала (АОП). Причинноследственный анализ (ПСА).

Количественный анализ опасностей. Функция опасностей для системы ЧМС и ЧТОС. Подсистемы и ЧП, ИЛИ, И. Численный анализ риска. Коэффициент (показатель) частоты. Коэффициент (показатель) тяжести. Анализ последствий ЧП.

Средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем. Производственный травматизм причины и меры борьбы с ним. Регистрация, учёт и анализ несчастных случаев, связанных с производством. Отдельные виды травм и их профилактика.

Раздел 2. Природные и техногенные негативные факторы (9 часов)

Тема 1. Природные факторы, влияющие на безопасность жизнедеятельности (3 часа)

Негативные геофизические факторы. Геомагнитные поля. Космические излучения. Озоновый слой. Естественные лучевые нагрузки. Геохимические аномалии. Стихийные бедствия. Негативные биологические факторы: зоогенные; фитогенные; микробогенные. Микробиологические отравления.

Эволюция среды обитания под воздействием деятельности человека. Тенденции изменения экологической обстановки, сопровождающие научно-технический прогресс. Экологические опасности. Загрязнение атмосферы: источники выбросов, образование смога, “парниковый эффект”, кислотные

дожди, разрушение озонового слоя. Загрязнение гидросферы. Загрязнение почвы. Загрязнение околоземного космического пространства. Антропогенные физические поля: акустические, электромагнитные, радиационные, тепловые, вибрационные, инфразвуковые, световые.

Тема 2. Техногенные угрозы (3 часа)

Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. Вредные вещества. Среднесмертельные дозы и концентрации. Степень токсичности. Порог вредного действия. Опасность вещества. Острые и хронические отравления. Сенсибилизация. Вредные вещества: токсические, раздражающие, мутагенные, канцерогенные и влияющие на репродуктивную функцию. Гигиеническая регламентация содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. ОБУВ и ПДК. Нормирование химического загрязнения почв.

Влияние микроклимата на самочувствие человека. Обезвоживание организма. Гипертермия. Гипоксия. Высотный метеоризм и эмфиземы. Декомпрессионная (кессонная болезнь). Терморегуляция организма человека. Гигиеническое нормирование микроклимата на производстве. Определение понятия «рабочая зона» и «воздух рабочей зоны». Профилактика неблагоприятного воздействия микроклимата. Теплоизоляция. Теплозащитные экраны. Воздушное душирование. Воздушные завесы и оазисы.

Тема 3. Особенности обеспечения безопасности труда на производстве (3 часа)

Освещение производственных помещений. Влияние освещения на условия деятельности человека. Основные светотехнические характеристики. Системы и виды производственного освещения. Нормирование производственного освещения. Расчёт производственного освещения. Световое оформление производственного интерьера.

Эргономика. Эргономика в производственных помещениях. Эргономика при работе на компьютере. Санитарные нормы и правила.

Вибрация и акустические колебания. Виды вибрации. Вибрационная болезнь. Гигиеническое нормирование вибраций. Акустические колебания. Шум. Нормируемые параметры шума. Ультразвук. Гигиенические нормативы ультразвука. Инфразвук и его гигиеническая регламентация. Ударная волна. Основные характеристики виброзащитных систем. Вибропоглощение.

Шум, ультразвук и инфразвук. Определение понятия «шум» - физического и физиологического. Параметры звукового поля: звуковое давление, интенсивность, частота, колебательная скорость. Методы и средства защиты.

Ионизирующие излучения. Определение понятий «ионизирующее излучение» и «радиационная безопасность». Защита от ионизирующих излучений. Электромагнитные поля и излучения (ЭМП). Нормирование ЭМП промышленной частоты. Электростатические поля (ЭСП). Нормирование уровней напряжённости ЭСП. Магнитные поля. Электромагнитные излучения (ЭМИ) и их нормирование. Инфракрасное излучение (ИК) и его нормирование. Видимое (световое) излучение. Ультрафиолетовое (УФ) излучение и его нормирование. Лазерное излучение (ЛИ). Сочетанное действие вредных факторов.

Производственная пыль. Методы и средства защиты. Промышленная вентиляция и кондиционирование. Вентиляция. Инфильтрация. Аэрация. Система механической вентиляции. Приточно-вытяжная вентиляция. Местная вентиляция. Смешанная система вентиляции. Аварийная вентиляция. Кондиционирование.

Средства защиты атмосферы. Требования к выбросам в атмосферу. Рассеивание выбросов в атмосфере. Оборудование для очистки выбросов: сухие пылеуловители (циклоны), электрофильтры, мокрые пылеуловители, скрубберы Вентури, туманоуловители, абсорбенты, адсорбенты, термические нейтрализаторы, аппараты многоступенчатой очистки. Производство и применение очистного оборудования.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (18 час.)

Занятие 1. Построение дерева причин возникновения опасности (3 час.)

На занятии рассматривается производственная ситуация в соответствии с темой занятия. Предлагается и анализируется последовательность практических действий.

Занятие 2. Идентификация вредных факторов, способы и средства их измерения (3 час.)

На занятии рассматривается производственная ситуация в соответствии с темой занятия. Предлагается и анализируется последовательность практических действий.

Занятие 3. Оценка вредных факторов. Производственный шум (3 час.)

На занятии рассматривается производственная ситуация в соответствии с темой занятия. Предлагается и анализируется последовательность практических действий.

Занятие 4. Оценка вредных факторов. Производственная вибрация (3 час.)

На занятии рассматривается производственная ситуация в соответствии с темой занятия. Предлагается и анализируется последовательность практических действий.

Занятие 5. Разработка мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций (3 час.)

На занятии рассматривается производственная ситуация в соответствии с темой занятия. Предлагается и анализируется последовательность практических действий.

**Занятие 6. Расследование несчастных случаев на производстве.
Составление акта расследования несчастного случая на производстве (3 час.)**

На занятии рассматривается производственная ситуация в соответствии с темой занятия. Предлагается и анализируется последовательность практических действий.

Лабораторные работы (12 час.)

Лабораторная работа № 1. Определение параметров микроклимата производственных помещений и оценка эффективности работы вентиляционных установок (4 часа)

Лабораторная работа № 2. Определение запыленности воздуха рабочей зоны (4 часа)

Лабораторная работа № 3. «Исследование основных показателей естественного и искусственного освещения» (4 часа)

III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Вопросы к зачету

1. БЖД как наука. Цели. Задачи.
2. Виды производственного освещения. Меры снижения блёсткости и пульсации.
3. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий труда.
4. Безопасность. Меры по обеспечению безопасности опасных производственных объектов.
5. Параметры микроклимата. Виды теплообмена.
6. Производственные факторы. Классификация.
7. Влияние атмосферного давления на организм человека.
8. Оптимальные условия труда.

9. Искусственное освещение производственных помещений. Классификация. Нормирование.
10. Допустимые условия труда.
11. Естественное освещение на производстве. Классификация. Нормирование.
12. Вредные условия труда. Степени.
13. Естественная вентиляция. Классификация.
14. Опасный фактор обитания. Виды опасностей.
15. Механическая вентиляция . Классификация.
16. Гигиенические нормативы условий труда.
17. Общеобменная вентиляция по способу подачи и удаления воздуха.
18. Опасные зоны. Варианты взаимного расположения человека и опасных зон.
19. Воздушное душирование. Местная вентиляция.
20. Конституция РФ. Статья № 37.
21. Аварийная вентиляция. Кондиционирование.
22. Что является дискриминацией.
23. Виды ионизирующих излучений. Характеристика.
24. Что не является дискриминацией.
25. Особенности действия ионизирующих излучений на организм человека.
26. Что является принудительным трудом.
27. Виды эффектов при действии ионизирующих излучений на организм человека.
28. Что не является принудительным трудом.
29. Нормирование ионизирующих излучений.
30. Работник. Работодатель. Трудовые отношения между работником и работодателем. Дать определения.
31. Средства и меры защиты от ионизирующих излучений.

32. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий труда.

33. Средства и меры защиты от воздействия ЭМП.

34. Шум. Классификация.

35. Шум. Биологическое действие. Средства и меры защиты.

36. Трудовой и гражданско-правовой договоры. Сходства и различия.

37. Обязанности работника по охране труда.

38. Вибрация. Классификация.

39. Основные причины поражения электрическим током. Напряжение шага.

40. Вредное вещество. Этапы нормирования. Средства и меры защиты.

41. Вибрация. Биологическое действие. Средства и меры защиты.

42. Технические меры защиты от поражения электрическим током.

43. Вредное вещество. Типы комбинированного действия веществ на организм человека.

44. Основные понятия (стихия, стихийные бедствия, катастрофа, авария, чрезвычайная ситуация и др.).

45. Понятие чрезвычайной ситуации. Причины возникновения ЧС.

46. Официальная классификация ЧС в соответствии с Федеральным законом РФ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и постановлением правительства РФ.

46. Задачи обучения населения вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты населения и территорий от ЧС.

47. Негативные факторы естественного и антропогенного происхождения. Классификация негативных факторов.

48. Виды и общие сведения об источниках естественных негативных факторов в окружающей природной среде (атмосфере, космосе, гидросфере и литосфере).

49. Виды и общие сведения о техногенных источниках негативных факторов.

50. Общие сведения о процессах горения. Вредные негативные факторы, сопутствующие пожарам.

51. Общие сведения о детонации и взрыве. Взрывчатые вещества и взрывоопасные среды и смеси. Негативные факторы, сопутствующие взрывам.

52. Понятие о вредных веществах. Аварийно химически опасные вещества (АХОВ) и сильнодействующие ядовитые вещества (СДЯВ), их агрегатные состояния и классификация.

53. Основные физико-технические характеристики наиболее распространенных АХОВ (аммиака, хлора, синильной кислоты и др.).

54. Пути поступления АХОВ в организм человека и их поражающее действие.

55. Предельно допустимые концентрации (ПДК) АХОВ как гигиенический критерий для оценки санитарного состояния среды обитания человека. ПДК в различных средах наиболее часто используемых в народном хозяйстве АХОВ (аммиак, хлор).

56. Общие сведения об основных факторах биологического заражения человека и окружающей природной среды: бактериях, вирусах, риккетсиях, грибах, токсинах.

57. Возбудители особо опасных инфекционных заболеваний человека.

58. Виды, классификация и общая характеристика стихийных бедствий.

59. Основные особенности различных видов стихийных бедствий.

60. Рекомендации населению по порядку действий в чрезвычайных ситуациях, обусловленных стихийными бедствиями, и основные правила поведения населения в этих условиях (при землетрясениях, наводнениях, оползнях, снежных заносах и пр.).

61. Общие сведения о техногенных авариях и катастрофах, причины их возникновения, классификация.

62. Понятие промышленной безопасности. Пожаро- и взрывоопасные объекты.

63. Общие сведения о пожарах. Основные причины возникновения пожаров. Классификация пожаров. Периоды развития пожара.

64. Особенности пожаров в населенных пунктах. Тушение пожаров: этапы, основные способы и используемые средства.

65. Ландшафтные пожары, виды, классификация. Основные этапы и способы тушения ландшафтных пожаров.

66. Пожарная безопасность и пожарная профилактика.

67. Основные цели, задачи и содержание Федерального закона РФ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

68. Оказание первой медицинской помощи при кровотечениях.

69. Шаговое напряжение. Меры безопасности.

70. Меры защиты от воздействия электрического тока.

71. Оказание первой медицинской помощи при ожогах (термических, химических).

72. Оказание первой медицинской помощи при переломах.

IV. ТЕМАТИКА И ПЕРЕЧЕНЬ КУРСОВЫХ РАБОТ И РЕФЕРАТОВ

Курсовые работы и рефераты не предусмотрены учебным планом.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Бурлакова Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Уч. пособие. Ч. 2: Электробезопасность. - Вл-к: Изд-во ДВГТУ, 2011. - 134 с.

2. Мастрюков Б. С. Опасные ситуации техногенного характера и защита от них. Учебник. - М: Академия, 2009. - 316 с.

3. Буралев Ю. В. Безопасность жизнедеятельности на транспорте. Учебник для вузов. - М: Академия, 2010. - 288 с.

4. Болтыров В. Б. – Опасные природные процессы. Уч. пособие. - М: Университет, 2010. – 291 с.

5. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1870 Бычков В.Я. Павлов А.А. Чибисова Т.И. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. – СПб: Лань, 2009. - 147 с.

6. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1871 Зиновьева О.М. Матрюков Б.С. Овчинникова Т.И. Павлов А.А. Безопасность жизнедеятельности. Прогнозирование и оценка последствий техногенных аварий и стихийных бедствий. Учебно-методическое пособие. – СПб: Лань, 2007. - 127 с.

7. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=371849> Безопасность жизнедеятельности: Учебник / В.Ю. Микрюков. - М.: Форум, 2013. - 464 с.

8. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=238589> Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / Ш.А. Халилов, А.Н. Маликов, В.П. Гневанов; Под ред. Ш.А. Халилова. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 576 с.

Дополнительная литература

1. Агошков А.И., Брусенцова Т.А., Раздьяконова Е.А. Оценка освещенности на производстве: Учебное пособие. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2007. – 133с.

2. Агошков А.И., Пегов В.К. Пожарная безопасность: Учебное пособие. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2008. – 144с.

3. Конституция Российской Федерации. Принята 12 декабря 1993г.

4. Федеральный закон РФ от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации».

5. Федеральный закон РФ от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

6. Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (с изменениями и дополнениями).

7. Федеральный закон от 21.12.94 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».

8. Федеральный закон от 21.07.97 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

9. Федеральный закон от 30.03.99 № 52-ФЗ «О санитарно - эпидемиологическом благополучии населения».

10. Дубровина Т.И. Безопасность жизнедеятельности. Организационно-правовые основы трудовых отношений в Российской Федерации. Учебно-методическое пособие для курсантов и студентов всех специальностей факультетов университета и колледжа очной и заочной форм обучения. - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2005. - 121 с.
<http://window.edu.ru/resource/600/68600>

11. Радоуцкий, В.Ю. Основы пожарной безопасности: учебное пособие / В.Ю. Радоуцкий, А.М. Юрьев; под ред. В.Ю. Радоуцкого. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2008. - 160 с.
<http://window.edu.ru/resource/458/77458>