

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА**

**Бакалавриат по направлению подготовки
05.03.06 «Экология и природопользование»**

**направленность (профиль) «Экологический мониторинг и экологическая
безопасность»**

Санкт-Петербург

1. Цели и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся системы знаний о мерах и методах снижения воздействия негативных факторов производственной среды и трудового процесса на организм, профилактики профессиональных болезней.

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Компетенции	Содержание
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
ПК-1	Способен планировать и документально оформлять мероприятия по защите окружающей среды и нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду

Задачи дисциплины:

-формирование знаний влияния на организм человека трудового процесса и факторов производственной среды;

-формирование знаний о вредных факторах современного производства, гигиенического нормирования предельно-допустимых концентраций (ПДК) и предельно-допустимых уровней (ПДУ) воздействия вредных производственных факторов на человека;

-формирование представлений о научном обосновании гигиенических нормативов и создания средств защиты от неблагоприятных последствий воздействия на работающих опасных и вредных производственных факторов;

-формирование умений и навыков применения современных коллективных и индивидуальных средств защиты от вредных производственных факторов.

2. Перечень планируемых результатов обучения дисциплины, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения; меры оказания первой помощи пострадавшим от опасных факторов пожара УК-8.1</p> <p>Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для населения и территорий и принимать меры по ее предупреждению; оказывать первую помощь УК-8.2.</p> <p>Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности; навыками оказания первой помощи в зависимости от патологии УК-8.3.</p>	<p>Знает причины, признаки и последствия опасностей, возникающих в случае природных и техногенных чрезвычайных ситуаций</p> <p>Умеет оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для населения и территорий при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p>Владеет навыками решение ситуационных задач при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций</p>
<p>Знать основы организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики ПК-1.1</p> <p>Уметь систематизировать, обрабатывать информацию по вопросам организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики ПК-1.2</p> <p>Владеть навыками организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики ПК-1.3</p>	<p>Знает причины, признаки и последствия опасностей, возникающих в случае природных и техногенных чрезвычайных ситуаций</p> <p>Умеет систематизировать, обрабатывать информацию по вопросам организации охраны труда</p> <p>Владеет навыками решение ситуационных задач при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций</p>

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к элективным дисциплинам части формируемым участниками образовательных отношений ОПОП направление подготовки

05.03.06 «Экология и природопользование» направленность (профиль)
«Экологический мониторинг и экологическая безопасность»

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

4.1 Распределение трудоемкости учебной дисциплины по видам работ по курсам и формам обучения

для очной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	з. е.	час.	по семестрам
			4
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	144
Контактная работа, в том числе:		54	54
Аудиторные занятия		54	54
Лекции (Л)		20	20
Практические занятия (ПЗ)		34	34
Консультации перед экзаменом			
Самостоятельная работа (СРС)		90	90
Зачет с оценкой		+	+

4.2. Тематический план, структурированный по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

для очной формы обучения

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий			Консультация	Контроль	Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
1	Основы производственной санитарии и гигиены труда							
2	Нормализация производственного микроклимата							
3	Защита от вредных веществ							

4	Защита от пыли							
5	Производственная вентиляция и кондиционирование воздуха							
6	Производственное освещение							
7	Защита от электромагнитных полей							
8	Защита от ионизирующих излучений							
9	Защита от шума, ультразвука и инфразвука							
10	Защита от вибрации							
11	Защита от лазерных излучений							
12	Средства индивидуальной и коллективной защиты							
	Консультация							
	Зачет с оценкой						+	
	Итого	144	20	34				90

4.3 Содержание дисциплины для обучающихся:

очной формы обучения

Тема № 1 Основы производственной санитарии и гигиены труда

Лекция: Понятие производственной санитарии и гигиены труда. Санитарно-гигиенические условия труда. Предмет, задачи и порядок изучения дисциплины.

Правовые основы производственной санитарии и гигиены труда. Нормативные правовые акты в области производственной санитарии и гигиены труда. Гигиена труда женщин и молодежи. Критерии и классификация условий труда.

Самостоятельная работа: Аттестация рабочих мест по условиям труда. Работоспособность человека. Основы производственной санитарии и гигиены труда.

Рекомендуемая литература:

основная [1];
дополнительная [1, 3].

Тема № 2 Нормализация производственного микроклимата

Лекция. Метеорологические условия на производстве, параметры микроклимата. Влияние микроклимата на человека. Нормирование, методы и средства нормализации производственного микроклимата.

Самостоятельная работа: Гигиеническое нормирование параметров микроклимата на производстве.

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [3].

Тема № 3 Защита от вредных веществ

Самостоятельная работа: Вредные вещества и их классификация. Действие вредных веществ на организм человека. Классы опасности вредных веществ. Пути поступления вредных веществ на производстве. Гигиеническое нормирование вредных веществ. Защита от вредных веществ на производстве. Защита от вредных веществ.

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [3].

Тема № 4 Защита от пыли

Практическое занятие: Защита от пыли.

Самостоятельная работа: Физико-химические свойства пыли. Фиброгенное действие пыли. Профессиональные заболевания, возникающие от воздействия производственной пыли. Очистка воздуха от пыли на производстве. Понятие и классификация пыли. Действие пыли на организм человека. Нормирование пылевой нагрузки. Мероприятия по борьбе с пылью на производстве.

Нормирование пылевой нагрузки и очистка воздуха от пыли на производстве.

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [2, 3].

Тема № 5 Производственная вентиляция и кондиционирование воздуха

Лекция. Назначение и классификация вентиляционных систем. Местная вентиляция. Санитарно-гигиенические и технические требования к вентиляционным системам.

Кондиционирование воздуха производственных помещений. Типы кондиционеров. Классификация систем кондиционирования воздуха.

Самостоятельная работа: Производственная вентиляция и кондиционирование воздуха.

Рекомендуемая литература:

основная [1];
дополнительная [2, 3].

Тема № 6 Производственное освещение

Практическое занятие. Гигиеническое нормирование освещения. Расчет искусственного и естественного освещения.

Самостоятельная работа: Понятие производственного освещения, основные светотехнические величины. Системы и виды производственного освещения. Влияние освещения на человека.

Искусственное освещение. Светильники. Гигиеническое нормирование освещения. Контроль параметров освещения.

Источники искусственного освещения. Виды искусственного освещения. Классификация светильников. Естественное освещение. Совмещенное освещение. Влияние освещения на здоровье и работоспособность человека. Гигиеническое нормирование освещения. Производственное освещение.

Рекомендуемая литература:

основная [1];
дополнительная [2, 3].

Тема № 7 Защита от электромагнитных полей

Практическое занятие. Нормирование электромагнитных полей.

Системы защиты от электромагнитных полей.

Самостоятельная работа: Электромагнитное поле и его характеристики. Электромагнитное излучение. Источники электромагнитных полей. Воздействие электромагнитного излучения на организм человека.

Нормирование электромагнитных полей. Контроль электромагнитных полей. Защита от воздействия электромагнитных полей. Защита от электромагнитных полей

Нормирование электромагнитных полей. Контроль электромагнитных полей. Защита от воздействия электромагнитных полей. Защита от электромагнитных полей

Рекомендуемая литература:

основная [1];
дополнительная [2, 3].

Тема № 8 Защита от ионизирующих излучений

Самостоятельная работа: Виды и источники ионизирующих излучений. Воздействие ионизирующего излучения на организм человека. Нормирование ионизирующего излучения. Обеспечение радиационной безопасности.

Нормирование ионизирующего излучения. Контроль облучения. Организация работы с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений.

Защита от ионизирующих излучений

Нормирование ионизирующего излучения. Контроль облучения. Организация работы с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений.

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [2].

Тема № 9 Защита от шума, ультразвука и инфразвука

Практическое занятие. Защита от шума, ультразвука и инфразвука

Самостоятельная работа: Физические характеристики шума, классификация и источники шумов. Действие шума на организм человека. Нормирование шума. Контроль, средства и методы защиты от производственного шума.

Физические характеристики, классификация и источники ультразвука. Действие ультразвука на организм человека. Нормирование ультразвука. Контроль, средства и методы защиты от ультразвука.

Физические характеристики, классификация и источники инфразвука. Действие инфразвука на организм человека. человека. Нормирование инфразвука. Контроль, средства и методы защиты от инфразвука.

Борьба с производственным шумом. Контроль шума на производстве. Защита от ультразвука на производстве. Контроль ультразвука на производстве. Защита от инфразвука на производстве. Контроль инфразвука на производстве. Защита от шума, ультразвука и инфразвука.

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [1, 2].

Тема № 10 Защита от вибрации

Практическое занятие. Нормирование вибрации. Средства измерения вибрации.

Самостоятельная работа: Физические характеристики вибрации. Классификация и источники вибрации. Действие вибрации на организм человека. Контроль и система защиты от вибрации на производстве. Защита от вибрации

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [3];

Тема № 11 Защита от лазерных излучений

Практическое занятие. Средства и методы защиты от лазерных излучений.

Самостоятельная работа: Природа и характеристика лазерного излучения. Источники лазерного излучения. Классификация лазерной опасности и нормирование лазерного излучения. Защита от лазерных излучений

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2];

дополнительная [3].

Тема № 12 Средства индивидуальной и коллективной защиты

Практическое занятие. Средства индивидуальной и коллективной защиты

Самостоятельная работа: Средства коллективной защиты от опасных и вредных факторов на производстве. Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок обеспечения работников средствами индивидуальной защиты. Классификация средств индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Средства коллективной защиты от опасных и вредных факторов на производстве.

Рекомендуемая литература:

основная [1];

дополнительная [1, 3].

5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При реализации программы дисциплины используются лекционные и практические занятия.

Общими целями занятий являются:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- выработка при решении поставленных задач профессионально значимых качеств: самостоятельности, ответственности, точности, творческой инициативы.

Целями лекции являются:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировав внимание на наиболее сложных вопросах;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

В ходе практического занятия обеспечивается процесс активного взаимодействия обучающихся с преподавателем; приобретаются практические навыки и умения. Цель практического занятия: углубить и закрепить знания, полученные на лекции, формирование навыков использования знаний для решения практических задач; выполнение тестовых заданий по проверке полученных знаний и умений.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим занятиям.

6. Оценочные материалы по дисциплине

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, проводится в соответствии с содержанием дисциплины по видам занятий в форме опроса.

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, проводится в форме экзамена.

6.1. Примерные оценочные материалы:

6.1.1. Текущего контроля

Типовые вопросы для опроса:

1. Мероприятия по борьбе с пылью на производстве
2. Классификация систем кондиционирования воздуха
3. Гигиеническое нормирование освещения;
4. Контроль параметров освещения;
5. Действие шума на организм человека

6.1.2. Промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов, выносимых на экзамен

1. Понятие производственной санитарии и гигиены труда;
2. Истоки формирования и развитие гигиены труда;
3. Санитарно-гигиенические условия труда;
4. Вредные производственные факторы;
5. Правовые основы производственной санитарии и гигиены труда;
6. Нормативные правовые акты в области производственной санитарии и гигиены труда;
7. Гигиена труда женщин;
8. Гигиена труда молодежи.
9. Критерии и классификация условий труда;
10. Аттестация рабочих мест по условиям труда;
11. Работоспособность человека;
12. Метеорологические условия на производстве, параметры микроклимата;
13. Влияние микроклимата на человека;
14. Терморегуляция организма человека;
15. Тепловое излучение на производстве;
16. Нормирование производственного микроклимата;

17. Методы и средства нормализации производственного микроклимата;
18. Вредные вещества и их классификация;
19. Действие вредных веществ на организм человека;
20. Заболевания, возникающие от воздействия вредных веществ;
21. Классы опасности вредных веществ;
22. Токсикологическая безопасность;
23. Пути поступления вредных веществ на производстве;
24. Гигиеническое нормирование вредных веществ;
25. Контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны;
26. Защита от вредных веществ на производстве;
27. Понятие и классификация пыли;
28. Физико-химические свойства пыли. Действие пыли на организм человека;
29. Фиброгенное действие пыли;
30. Профессиональные заболевания, возникающие от воздействия производственной пыли;
31. Нормирование пылевой нагрузки.
32. Назначение и классификация вентиляционных систем;
33. Естественная вентиляция на производстве;
34. Механическая производственная вентиляция;
35. Местная вентиляция;
36. Санитарно-гигиенические и технические требования к вентиляционным системам;
37. Кондиционирование воздуха производственных помещений;
38. Типы кондиционеров;
39. Понятие производственного освещения, основные светотехнические величины;
40. Системы и виды производственного освещения;
41. Влияние освещения на здоровье и работоспособность человека;
42. Виды искусственного освещения;
43. Классификация светильников;
44. Электромагнитное поле и его характеристики;
45. Электромагнитное излучение;
46. Источники электромагнитных полей;
47. Воздействие электромагнитного излучения на организм человека;
48. Нормирование электромагнитных полей;
49. Контроль электромагнитных полей;
50. Электромагнитные поля систем сотовой связи;
51. Защита от воздействия электромагнитных полей;

52. Виды и источники ионизирующих излучений;
53. Воздействие ионизирующего излучения на организм человека;
54. Дозы облучения;
55. Виды облучения;
56. Острая лучевая болезнь;
57. Хроническая лучевая болезнь;
58. Отдаленные последствия воздействия ионизирующих излучений на организм человека;
59. Нормирование ионизирующего излучения;
60. Обеспечение радиационной безопасности;
61. Средства защиты от ионизирующего излучения;
62. Контроль облучения;
63. Организация работы с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений;
64. Физические характеристики шума, классификация и источники шумов;
65. Нормирование шума;
66. Контроль шума;
67. Средства и методы защиты от производственного шума;
68. Физические характеристики ультразвука;
69. Классификация ультразвука;
70. Источники ультразвука;
71. Действие ультразвука на организм человека;
72. Нормирование ультразвука;
73. Контроль ультразвука;
74. Средства и методы защиты от ультразвука;
75. Физические характеристики инфразвука;
76. Классификация инфразвука;
77. Источники инфразвука;
78. Действие инфразвука на организм человека;
79. Нормирование инфразвука;
80. Контроль инфразвука;
81. Средства и методы защиты от инфразвука;
82. Физические характеристики вибрации;
83. Классификация вибрации;
84. Источники вибрации;
85. Действие вибрации на организм человека;
86. Контроль вибрации;
87. Система защиты от вибрации на производстве;
88. Средства измерения вибрации;

89. Природа и характеристика лазерного излучения;
90. Воздействие лазерного излучения на организм человека;
91. Источники лазерного излучения;
92. Классификация лазерной опасности;
93. Нормирование лазерного излучения;
94. Средства и методы защиты от лазерных излучений;
95. Контроль лазерного излучения;
96. Классификация средств индивидуальной защиты;
97. Средства индивидуальной защиты органов дыхания;
98. Средства коллективной защиты от опасных и вредных факторов на производстве;
99. Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок обеспечения работников средствами индивидуальной защиты.

6.2. Показатели и критерии оценивания промежуточной аттестации

Система оценивания включает:

Форма контроля	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Оценка
Зачет с оценкой	содержание, оформление, полнота и защита работы	работа выполнена самостоятельно, имеет научно-практический характер, содержит элементы новизны; оформление отвечает установленным требованиям; показано знание теоретического материала по рассматриваемой теме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы; материал излагается грамотно, логично, последовательно; во время защиты показано умение кратко, доступно представить результаты исследования, адекватно ответить на поставленные вопросы.	отлично
		работа выполнена самостоятельно, имеет научно-практический характер, содержит элементы новизны; имеются недочеты в оформлении курсовой работы; показано знание теоретического материала по рассматриваемой теме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы; материал не всегда излагается логично, последовательно; во время защиты показано умение	хорошо

		кратко, доступно представить результаты исследования, однако затруднены ответы на поставленные вопросы.	
		работа выполнена самостоятельно, не содержит элементы новизны; имеются недочеты в оформлении курсовой работы; не в полной мере владение теоретическим материалом по рассматриваемой теме, анализ и аргументирование точки зрения, обобщение и выводы вызывают затруднения; материал не всегда излагается логично, последовательно; во время защиты имеются затруднения в представлении результатов исследования и ответах на поставленные вопросы.	удовлетворительно
		работа выполнена не самостоятельно, не имеет научно-практический характер, не содержит элементы новизны; оформление не соответствует установленным требованиям; отсутствует понимание и владение материалом по рассматриваемой теме.	неудовлетворительн о

7. Ресурсное обеспечение дисциплины

7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- Microsoft Windows 7 Professional – ПО-BE8-834 [Лицензионное] (инострannого производства);
- Microsoft Windows 8 Professional – ПО-842-573 [Лицензионное] (инострannого производства);
- Microsoft Office 2007 Standard – ПО-D86-664 [Лицензионное] (инострannого производства);
- Microsoft Office Standard 2010 – ПО-413-406 [Лицензионное] (инострannого производства);
- Microsoft Office Standard 2013 – ПО-3C0-218 [Лицензионное] (инострannого производства);
- Adobe Acrobat Reader – ПО-F63-948 [Свободно распространяемое] (инострannого производства);
- 7-Zip – ПО-F33-948 [Свободно распространяемое] (инострannого производства);

- Adobe Flash Player – ПО-765-845 [Свободно распространяемое] (иностранного производства);
- Apache OpenOffice – ПО-ЕВ7-115 [Свободно распространяемое] (иностранного производства);
- Google Chrome – ПО-F2C-926 [Свободно распространяемое] (иностранного производства);
- LibreOffice – ПО-СВВ-979 [Свободно распространяемое] (иностранного производства);
- Альт Образование 8 – ПО-534-102 [Свободно распространяемое-1912] (отечественного производства).

7.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Информационная справочная система — Сервер органов государственной власти Российской Федерации <http://россия.рф/> (свободный доступ); профессиональные базы данных — Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru/> (свободный доступ); федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru> (свободный доступ); система официального опубликования правовых актов в электронном виде <http://publication.pravo.gov.ru/> (свободный доступ); федеральный портал «Совершенствование государственного управления» <https://ar.gov.ru> (свободный доступ); электронная библиотека университета <http://elib.igps.ru> (авторизованный доступ); электронно-библиотечная система «ЭБС IPR BOOKS» <http://www.iprbookshop.ru> (авторизованный доступ).

7.3. Литература

Основная литература:

1. Троянов О.М., Рева Ю.В. Производственная санитария и гигиена труда, часть.1 СПб УГПС МЧС России, 2015 Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?2&type=searchResult&fq=%D0%A0%D0%95%D0%92%D0%90&fts=false&order=asc&fields=ALSFR-62bbe42e-aab6-417f-a518-3d8d491613c8>

2. Производственная санитария и гигиена труда: учебное пособие Феоктистова Т.Г., Феоктистова О.Г., Наумова Т.В. Издательство: ИНФРА-М, Москва 2013 Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?9&type=card&cid=ALSFR-9305adf8-fada-49c7-bb88-566287dd287b&remote=false>

Дополнительная литература:

1. Буслаева, Е. М. Безопасность и охрана труда [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. М. Буслаева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2009. — 89 с. — 2227-8397. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/1496.html>

2. Каминский, С. Л. Средства индивидуальной защиты в охране труда [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. Л. Каминский. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Проспект Науки, 2017. — 304 с. — 978-5-903090-48-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35829.html>

3. Троянов О.М., Крейтор В.П. Экологическая безопасность: Учебное пособие СПб УГПС МЧС России, 2015 Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?18&type=card&cid=ALSFR-419fab6d-dc36-4edd-96bd-f01957a591d3&remote=false>

7.4. Материально-техническое обеспечение

Для проведения и обеспечения занятий используются помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя, маркерная доска, мультимедийный проектор, документ-камера, посадочные места обучающихся.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

Авторы: кандидат педагогических наук, Степанов Р.А.