

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Горбуня Алексей Александрович

Должность: Заместитель начальника университета по учебной работе

Дата подписания: 04.08.2025 12:30:31

Уникальный программный ключ:

286e49ee1471d400cc1f45539d51ed7bbf0e9cc7

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЭКОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Бакалавриат по направлению подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) «Безопасность технологических процессов и производств»

Санкт-Петербург

1. Цели и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся способностей поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций;

– формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в обеспечении безопасности человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Компетенции	Содержание
УК - 8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и 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.
ОПК - 2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления.
ОПК - 3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом государственных требований в области обеспечения безопасности.
ПК - 1	Способность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики

Задачи дисциплины:

-формирование знаний об основных принципах, источниках и нормах экологии и экологической безопасности;

-формирование умений толкования и применения знаний о биосфере, экологических системах, взаимодействии организма и среды обитания;

-формирование представлений об анализе экологических систем: определении типов адаптации организмов к экологическим факторам; определение типов биотических взаимодействий в экосистемах;

-формирование представлений об экологическом мониторинге и контроле, видах опасных антропогенных воздействий на биосферу;

-формирование представлений об оценке адаптивности и резистентности человека к экологическим факторам.

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

Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Грамотно организует свои действия при наступлении чрезвычайных ситуаций УК-8.1 Использует основные методы защиты от возможных последствий чрезвычайных ситуаций УК-8.2	Знает причины, признаки и последствия экологических опасностей, возникающих в случае природных и техногенных чрезвычайных ситуаций Умеет оценивать вероятность возникновения потенциальной экологической опасности для населения и территорий при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций Владеет навыками решение экологических ситуационных задач при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций
Знает основные подходы к обеспечению безопасности социально-экономических и организационно-технических систем, правовую и нормативно-техническую документацию по охране труда, промышленной безопасности охране окружающей среды. ОПК-2.1. Умеет производить оценку обеспечения безопасности человека и окружающей среды исходя из уровня допустимого риска. ОПК-2.2. Владеет навыками выбор методов и/или средств обеспечения безопасности человека и безопасности окружающей среды, отвечающих требованиям в области обеспечения безопасности, снижения рисков, в том числе в области минимизации вторичных негативных воздействий. ОПК-2.3.	Знает правовую и нормативно-техническую документацию по экологическому мониторингу и контролю Умеет производить оценку обоснования мероприятий по снижению транспортного шума в жилой застройке, а также правила контроля качества воздуха населенных пунктов, правила контроля качества воды водоемов и водотоков. Владеет навыками выбор методов состояния (загрязнения) окружающей среды в месте проживания; количественной оценки шумового воздействия транспортного потока; обоснование мероприятий по снижению транспортного шума в жилой застройке; правил контроля качества воздуха населенных пунктов, качества воды водоемов и водотоков
Знает требования нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности, защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и гражданской обороне, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности на объектах различного функционального назначения ОПК-3.1. Умеет определять наличие и возможность проявления опасных факторов пожара, в том числе обусловленных особенностями технологии и организации производства на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в сфере надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда,	Знает требования нормативных правовых актов и нормативных документов по экологической безопасности, Умеет определять наличие и возможность проявления вредных и опасных факторов производства при загрязнении окружающей среды Владеет навыками организации и планирования профилактической работы на объекте, контроля выполнения запланированных мероприятий с целью недопущения экологических правонарушений

экологической безопасности ОПК-3.2. Владеет навыками организации и планирования пожарно-профилактической работы на объекте, контроля выполнения запланированных противопожарных мероприятий на объекте ОПК-3.3.	
Тип задачи профессиональной деятельности: организационно-управленческий	
Знать основы организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики ПК-1.1 Уметь систематизировать, обрабатывать информацию по вопросам организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики ПК-1.2 Владеть навыками организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики ПК-1.3	Знает нормативно-правовую базу в области защиты окружающей среды Умеет систематизировать, обрабатывать информацию по вопросам экологической безопасности Владеет навыками в планировании профилактической работы на объекте по направлению экологической безопасности и окружающей среды

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» направленность (профиль) «Безопасность технологических процессов и производств».

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

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

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	з. е.	час.	по курсам	
			2	3
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	36	72
Контактная работа		14	4	10
Лекции (Л)		6	2	4
Практические занятия (ПЗ)		8	2	6
Лабораторные работы (ЛР)				
Консультации перед экзаменом				
Самостоятельная работа (СРС)		94	32	62
Курсовая работа (проект)				
Зачёт		+		+
Зачёт с оценкой				
Экзамен				

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

для заочной формы обучения

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий			Консультация	Контроль	Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 курс								
1	Тема 1. Основы теоретической экологии	18	2					16
2	Тема 2. Основы прикладной экологии	18		2				16
	Итого за 2 курс	36	2	2				32
3 курс								
3	Тема 3. Основы обеспечения экологической безопасности	72	4	6				62
	Зачет						+	
	Итого	108	6	8				94

4.3 Содержание дисциплины для обучающихся:

заочной формы обучения

Тема 1. Основы теоретической экологии

Лекция. Экологическая безопасность и экологические проблемы: экологически опасные глобальные проблемы; понятие экологической безопасности; наука экология, основные этапы ее развития; структура экологии.

Экосистемный уровень организации организмов: экологические системы; взаимодействие организма и среды; биотические сообщества; видовая и трофическая структура экосистем; энергия экосистем.

Учение о биосфере: биосфера – глобальная экосистема Земли; учение В.И. Вернадского о биосфере; живое вещество.

Самостоятельная работа. Основы общей экологии: экологически опасные глобальные проблемы; среда обитания и экологические факторы; экологические системы; живое вещество в биосфере; сущность и причины сукцессий.

Анализ экологических систем: определение типов адаптации организмов к экологическим факторам; определение типов биотических взаимодействий в экосистемах; составление трофических цепей в биоценозе; решение экологических ситуационных задач.

Труды ученых-естествоиспытателей в области экологии. Глобальные экологические проблемы. Методы экологических исследований. Эволюция экосистем. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы. Экологическая безопасность в деятельности МЧС.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];

дополнительная [2];

Тема 2. Основы прикладной экологии

Практическое занятие. Антропогенные воздействия на биосферу: экологический мониторинг; понятие и классификация загрязнения окружающей среды; парниковый эффект и кислотные дожди; экологические последствия чрезвычайных ситуаций; экологические последствия природных пожаров; мониторинг чрезвычайных ситуаций.

Анализ загрязнений окружающей среды: характеристика состояния (загрязнения) окружающей среды в месте проживания; количественная оценка шумового воздействия транспортного потока; обоснование мероприятий по снижению транспортного шума в жилой застройке; правила контроля качества воздуха населенных пунктов (ГОСТ 17.2.01-86); правила контроля качества воды водоемов и водотоков (ГОСТ 17.1.3.07-82).

Термины, определения, основные положения по темам «Экология – теоретическая база экологической безопасности» и «Опасные антропогенные воздействия на окружающую среду».

Самостоятельная работа. Загрязнение окружающей среды: виды опасных антропогенных воздействий на биосферу; понятие и классификация загрязнений окружающей среды; последствия загрязнений окружающей среды.

Экологические последствия чрезвычайных ситуаций и пожаров: понятие и классификация экологических чрезвычайных ситуаций; экологические последствия природных пожаров и чрезвычайных ситуаций.

Экологический мониторинг: сущность экологического мониторинга (мониторинга окружающей среды) и экологического контроля; объекты и системы мониторинга; аэрокосмический мониторинг и мониторинг чрезвычайных ситуаций.

Характеристика состояния (загрязнения) окружающей среды в Санкт-Петербурге. Экстремальные воздействия на биосферу. Сущность понятия «Ядерная зима».

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2];

дополнительная [1, 2];

Тема 3. Основы обеспечения экологической безопасности.

Лекция. Экологическая безопасность человека: взаимодействие человека с окружающей средой; здоровье человека и экологические опасности; антропогенные экосистемы.

Основы экологически безопасного рационального природопользования: понятия и классификация природных ресурсов; основные положения рационального природопользования и охраны окружающей среды; концепция устойчивого развития.

Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды: международные природные ресурсы и объекты охраны окружающей среды; основные принципы международного экологического сотрудничества; международные экологические организации.

Правовые основы охраны окружающей среды: понятие, принципы, структура экологического права; экологическое управление; экологическая экспертиза.

Практическое занятие. Обеспечение экологической безопасности: принципы охраны окружающей среды, их сущность; ресурсосберегающие и безотходные технологии; экологическая стандартизация и паспортизация; экологическая экспертиза; необходимость и реализация международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.

Оценка адаптивности и резистентности человека к экологическим факторам: оценка адаптивности человека к низким температурам окружающей среды; оценка резистентности человека к абиотическим факторам среды; определение энергетической потребности человека.

Самостоятельная работа. Онтогенез человека и его критические периоды. Здоровый образ жизни и экологические опасности. Экологическая паспортизация. Экологизация природопользования. Ресурсосберегающие и безотходные технологии. Необходимость и реализация международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 3];

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, акцентируя 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 зачета.

6.1. Примерные оценочные материалы:

6.1.1. Текущего контроля

Типовые вопросы для опроса:

1. Назовите предмет изучения дисциплины экология.
2. Классификация экологических чрезвычайных ситуаций.
3. Приведите примеры крупных экологических катастроф за последние 10 лет.
4. Правовые основы охраны окружающей среды: понятие, принципы, структура экологического права
5. Основные положения рационального природопользования и охраны окружающей среды

6.1.2. Промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов, выносимых на зачет

1. Понятие экологической безопасности
2. Понятия риска вынужденного, добровольного и «приемлемого риска».
3. Экологически опасные глобальные проблемы.
4. Сущность и содержание науки экологии.
5. Основные этапы развития науки экологии.
6. Методы экологических исследований.
7. Экология и экологическая безопасность в деятельности МЧС.
8. Структура экологии.

9. Структура общей экологии.
10. Среда обитания и экологические факторы.
11. Биотические сообщества.
12. Экосистемы, их трофическая структура.
13. Эволюция экосистем.
14. Пожары как экологический фактор и причина сукцессий.
15. Адаптации организмов.
16. Взаимоотношения организмов в биоценозе.
17. Использование вещества и энергии в экосистемах.
18. Биосфера – глобальная экосистема Земли.
19. Сущность учения В.И. Вернадского о биосфере.
20. Живое вещество. Свойства.
21. Живое вещество. Функции.
22. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы.
23. Виды опасных антропогенных воздействий на биосферу.
24. Понятие загрязнения и классификация загрязнений окружающей среды.
25. Экологические последствия опасного загрязнения атмосферы.
26. Экологические последствия опасного загрязнения гидросферы.
27. Экологические последствия опасного загрязнения литосферы.
28. Опасные антропогенные воздействия на леса.
29. Опасные антропогенные воздействия на животный мир.
30. Опасность парникового эффекта, природа образования.
31. Опасность кислотных дождей, природа образования.
32. Опасные загрязнения окружающей среды в Санкт-Петербурге.
33. Понятие и классификация экологических чрезвычайных ситуаций.
34. Классификация стихийных бедствий.
35. Экологические последствия извержения вулканов и землетрясений.
36. Экологические последствия наводнений.
37. Экологические последствия лесных пожаров.
38. Воздействие техносферных экологических катастроф.
39. Экстремальные воздействия на биосферу.
40. Понятие экологического мониторинга.
41. Понятие экологического контроля.
42. Системы экологического мониторинга.
43. Мониторинг природных сред.
44. Мониторинг чрезвычайных ситуаций.
45. Здоровья человека.
46. Факторы, влияющие на здоровье человека.
47. Онтогенез человека и его критические периоды.
48. Здоровый образ жизни и экологические опасности.
49. Элементы здорового образа жизни.
50. Антропогенные экосистемы.
51. Понятия и классификация природных ресурсов.
52. Принципы охраны окружающей среды.
53. Экологизация природопользования.
54. Концепция устойчивого развития.
55. Экологически безопасные ресурсосберегающие и безотходные технологии.

56. Понятие, принципы, структура экологического права.
57. Экологическое управление, органы охраны окружающей среды.
58. Экологическая экспертиза.
59. Экологическая стандартизация и паспортизация.
60. Международные природные ресурсы и объекты охраны окружающей среды.
61. Необходимость международного сотрудничества в области экологии и экологической безопасности.
62. Принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды, экологической безопасности.
63. Участие России в международном экологическом сотрудничестве.
64. Основные международные соглашения в области охраны окружающей среды.

6.2. Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Система оценивания включает:

Форма контроля	Показатели оценивания	Критерии выставления оценок	Шкала оценивания
зачет	правильность и полнота ответа	дан правильный, полный ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; могут быть допущены недочеты, исправленные самостоятельно в процессе ответа; дан правильный, недостаточно полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; могут быть допущены недочеты, исправленные с помощью преподавателя; дан недостаточно правильный и полный ответ; логика и последовательность изложения имеют нарушения; в ответе отсутствуют выводы.	зачтено
		ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения; дополнительные и уточняющие вопросы не приводят к коррекции ответа на вопрос.	не зачтено

7. Ресурсное обеспечение дисциплины

7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

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

1. Astra Linux Common Edition релиз Опел - операционная система общего назначения. Лицензия №217800111-ore-2.12-client-6196

2. Astra Linux Special Edition - операционная система общего назначения. Лицензия №217800111-alse-1.7-client-medium-x86_64-0-14545
3. Astra Linux Special Edition - операционная система общего назначения. Лицензия №217800111-alse-1.7-client-medium-x86_64-0-14544

7.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru/> (свободный доступ);
2. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru> (свободный доступ);
3. Система официального опубликования правовых актов в электронном виде <http://publication.pravo.gov.ru> (свободный доступ);
4. Электронная библиотека университета <http://elib.igps.ru> (авторизованный доступ);
5. Электронно-библиотечная система «ЭБС IPR BOOKS» <http://www.iprbookshop.ru> (авторизованный доступ).
6. Электронно-библиотечная система "Лань" <https://e.lanbook.com> (авторизованный доступ).

7.3. Литература

Основная литература:

1. Крейтор В.П., Панфилова Л.Н., Троянов О.М. Экология и экологическая безопасность. Ч. II. Последствия воздействия экологических опасностей: учебное пособие / В.П. Крейтор, Л.Н. Панфилова, О.М. Троянов. – СПб.: Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России, 2019. – 190 с. Режим доступа: <https://elib.igps.ru/?47&type=document&did=ALSFR-6c98a090-0b44-493a-8096-975ac78f4bf4&query>.
2. Крейтор В.П., Панфилова Л.Н., Троянов О.М. Экология и экологическая безопасность. Ч. III. Обеспечение экологической безопасности: учебное пособие / В.П. Крейтор, Л.Н. Панфилова, О.М. Троянов. – СПб.: Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России, 2019. – 190 с. Режим доступа: <https://elib.igps.ru/?52&type=card&cid=ALSFR-748057ae-b450-4de8-94fb-3ce038ead990&remote=false>.
3. Троянов О.М., Панфилова Л.Н., Рева Ю.В. Экология и экологическая безопасность: учеб. пособие: [Рекомендовано УМО] / О.М. Троянов, Л.Н. Панфилова, Ю.В. Рева. – СПб.: Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России, 2018. – 100 с. Режим доступа: <https://elib.igps.ru/?55&type=document&did=ALSFR-2ab23db2-3af7-417d-810a-9b0b3c1381fa&query>.

Дополнительная литература:

1. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для вузов: [Рекомендовано НМС] /

С.В. Белов. – М.: Юрайт, 2014. – 702 с. Режим доступа: <http://elib.igps.ru:8800/?7&type=card&cid=ALSFR-3cffb89f-7a3f-4964-ad71-788008e171bf&remote=false>.

2. Хотунцев, Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: учебное пособие. / Ю.Л. Хотунцев. – М: Издательский центр «Academia», 2002. – 480 с. Режим доступа: <http://elib.igps.ru:8800/?14&type=card&cid=ALSFR-1da82447-413d-4317-b6b9-d927b5e1f22e&remote=false>.

3. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник: [гриф Мин. Обр.] / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – 17-е изд., доп. и перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. - 602, [6] с.: ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 599-602. - Предм. указ.: с. 591-598. - ISBN 978-5-222-18746-3. Режим доступа: <https://elib.igps.ru/?31&type=card&cid=ALSFR-0d83dd14-3838-42ad-ac06-07e1d33a86ff&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 военных наук, доцент Пьянусов А.В.