

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Савченко Сергей Александрович

Должность: Заместитель Начальника Дисциплины «Пожарная безопасность»

академии-филиала Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России по учебно-научной работе

Дата подписания: 17.07.2025 16:02:42

Уникальный программный ключ:

eec85c61c10b2c390685a1b1e1e60a00cd448c84

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России»
Дальневосточная пожарно-спасательная академия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЭКОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

**Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность
профиль «Пожарная безопасность»**

уровень бакалавриата

Владивосток

1. Цели и задачи дисциплины

- ознакомление обучающихся с концептуальными основами экологии как фундаментальной науки об экосистемах и биосфере;
- формирование экологического мировоззрения на основе знания особенностей сложных живых систем;
- воспитание навыков экологической культуры.

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
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 учетом государственных требований в области обеспечения безопасности
ПК-11	Способен участвовать в деятельности и проводить обучение по вопросам пожарной безопасности, безопасности жизнедеятельности, охраны труда и защиты окружающей среды в образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность в сфере общего и профессионального образования

Задачи дисциплины

- ознакомить обучающихся с глобальными проблемами окружающей среды как с реальностью XXI века;
- основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой, свойства живых систем, средообразующую функцию живого, структуру и эволюцию биосферы и роль в ней человека;
- изучить естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере и литосфере, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу;
- показать возможности решения экологических проблем, принципы рационального природопользования;
- сформировать умение осуществлять в общем виде анализ экологических систем, антропогенного воздействия на окружающую среду.

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

Код и наименование профессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
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	УК-8.1. 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-8.2. 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-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности; навыками оказания первой помощи в зависимости от патологии.
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.1. 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-2.2. Умеет производить оценку обеспечения безопасности человека и окружающей среды исходя из уровня допустимого риска. ОПК-2.3. 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-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	ОПК-3.1. 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-3.2. 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, экологической безопасности.

	ОПК-3.3. Владеет навыками организации и планирования пожарно-профилактической работы на объекте, контроля выполнения запланированных противопожарных мероприятий на объекте.
ПК-11 Способен участвовать в деятельности и проводить обучение по вопросам пожарной безопасности, безопасности жизнедеятельности, охраны труда и защиты окружающей среды в образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность в сфере общего и профессионального образования	ПК-11.1. Знает нормативно-правовую базу в области пожарной безопасности, безопасности жизнедеятельности, охраны труда и защиты окружающей среды. ПК-11.2. Умеет проводить обучение. ПК-11.3. Владеет педагогическими навыками.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Пожарная безопасность», уровень бакалавриата.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы: 108 часов.

4.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
Общая трудоемкость дисциплины в часах	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах	3	3
Контактная работа (в виде аудиторной работы)	54	54
В том числе:		
Лекции	24	24
Практические занятия	30	30
Самостоятельная работа	54	54
Форма контроля - зачет		+

4.2 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс	Курс
		3	4
Общая трудоемкость дисциплины в часах	108	36	72
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах	3	1	2
Контактная работа (в виде аудиторной)	2	2	8

работы)			
В том числе:			
Лекции	4	2	2
Практические занятия	6		6
Самостоятельная работа	98	34	64
Форма контроля - зачет			+

4.3. 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 разделов и тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий				Контроль	Самостоятельная работа	Примечание
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Консультация			
1	Основы теоретической экологии	46	10	8				28	
2	Антропогенное воздействие на окружающую среду	22	4	8				10	
3	Основы обеспечения экологической безопасности.	40	10	14				16	
Зачет с оценкой							+		
Итого		108	24	30				54	

4.4. 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 разделов и тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий				Контроль	Самостоятельная работа	Примечание
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Консультация			

1	Основы теоретической экологии	46	2					44	
2	Антропогенное воздействие на окружающую среду	22	2					20	
3	Основы обеспечения экологической безопасности.	40		6				34	
Зачет с оценкой							+		
Итого		108	4	6				98	

4.5 Содержание дисциплины очной формы обучения

Тема №1. Основы теоретической экологии.

Лекции. Экология и экологические проблемы: основные этапы развития науки экологии; влияние человека на природу в условиях научно-технического прогресса; глобальные экологические проблемы. Основы факториальной экологии: среда и факторы среды; закономерности (правила) действия факторов среды; адаптации. Биотические сообщества: понятие и структура биоценоза; взаимоотношения организмов в биоценозе; понятия вида и популяции. Экосистемный уровень организации организмов: экологические системы; трофическая структура экосистем; энергия экосистем.

Учение о биосфере: биосфера – глобальная экосистема Земли; учение В.И. Вернадского о биосфере; живое вещество. Экосистемы и биосфера: экологические системы, понятия и свойства; трофическая структура экосистем; биосфера, живое вещество.

Практические занятия. Определение типов адаптаций и взаимоотношений организмов: определение типов адаптации организмов к экологическим факторам; определение типов биотических взаимоотношений.

Анализ экологических систем: характеристика экологической системы; состав экотопа и биоценоза экосистемы; составление трофических цепей; решение экологических ситуационных задач.

Самостоятельная работа. Наука экология, ее развитие. Ученые – экологи. Законы экологии Барри Коммонера. Основные положения факториальной экологии. Основные положения аутоэкологии и демэкологии. Основные положения синэкологии (биогеоценологии). Основные положения глобальной экологии. Ноосфера как высшая стадия эволюции биосферы. Экология в деятельности МЧС.

Рекомендуемая литература:

основная [1-7];

дополнительная [1-4].

Тема №2. Антропогенное воздействие на окружающую среду

Лекции. Загрязнение окружающей среды: виды антропогенных воздействий на окружающую среду; понятие и классификация загрязнений окружающей среды; последствия загрязнений окружающей среды.

Экологические чрезвычайные ситуации и природные пожары, их

последствия: понятие и классификация экологических чрезвычайных ситуаций; последствия природных пожаров; экологический мониторинг (мониторинг окружающей среды).

Практические занятия. Антропогенные воздействия на биосферу. Экологический мониторинг: загрязнение окружающей среды, парниковый эффект и кислотные дожди; экологические последствия природных пожаров; экологический мониторинг и мониторинг чрезвычайных ситуаций.

Практические занятия. Анализ загрязнений окружающей среды: характеристика состояния (загрязнения) окружающей среды в месте проживания; правила контроля качества воздуха населенных пунктов; Правила контроля качества воды водоемов и водотоков.

Знания и умения по основным вопросам общей экологии и антропогенного воздействия на окружающую среду: письменное изложение сущности теоретических положений по общей экологии и антропогенного воздействия на окружающую среду; решение практических задач по основам общей экологии и антропогенного воздействия на окружающую среду.

Самостоятельная работа. Антропогенные воздействия на окружающую среду; экологический мониторинг; характеристика состояния (загрязнения) окружающей среды в месте проживания; экстремальные воздействия на биосферу. «Ядерная зима».

Рекомендуемая литература:

основная [1-7];

дополнительная [2].

Тема №3. Основы обеспечения экологической безопасности

Лекции. Экологическая безопасность. Экология человека: понятие экологической безопасности; экологический риск; основные положения экологии человека; здоровье человека; антропогенные экологические системы.

Основные положения экологии человека: взаимодействие человека с окружающей средой; здоровье человека; онтогенез человека и его критические периоды.

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

Основные положения экологического права. Экологическая экспертиза: понятие, принципы, структура экологического права; экологическое управление; экологическая экспертиза.

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

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

среды.

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

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС): количественная оценка шумового воздействия транспортного потока; обоснование мероприятий по снижению транспортного шума в жилой застройке.

Самостоятельная работа.

Рациональное природопользование; экологизация природопользования; необходимость международного сотрудничества в области охраны окружающей среды; оценка воздействия на окружающую среду.

Рекомендуемая литература:

основная [1-7];

дополнительная [1-4].

4.6 Содержание дисциплины заочной формы обучения

Тема №1. Основы теоретической экологии

Лекции. Экология и экологические проблемы: основные этапы развития науки экологии; влияние человека на природу в условиях научно-технического прогресса; глобальные экологические проблемы.

Основы факториальной экологии: среда и факторы среды; закономерности (правила) действия факторов среды; адаптации.

Биотические сообщества: понятие и структура биоценоза; взаимоотношения организмов в биоценозе; понятия вида и популяции.

Экосистемный уровень организации организмов: экологические системы; трофическая структура экосистем; энергия экосистем.

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

Экосистемы и биосфера: экологические системы, понятия и свойства; трофическая структура экосистем; биосфера, живое вещество.

Самостоятельная работа. Наука экология, ее развитие. Ученые – экологи. Законы экологии Барри Коммонера. Основные положения факториальной экологии. Основные положения аутоэкологии и демэкологии. Основные положения синэкологии (биогеоценологии). Основные положения глобальной экологии. Ноосфера как высшая стадия эволюции биосферы. Экология в деятельности МЧС.

Рекомендуемая литература:

основная [1-7];

дополнительная [1-4].

Тема №2. Антропогенное воздействие на окружающую среду

Лекции. Загрязнение окружающей среды: виды антропогенных воздействий на окружающую среду; понятие и классификация загрязнений окружающей среды; последствия загрязнений окружающей среды.

Экологические чрезвычайные ситуации и природные пожары, их последствия: понятие и классификация экологических чрезвычайных ситуаций; последствия природных пожаров; экологический мониторинг (мониторинг окружающей среды).

Самостоятельная работа.

Антропогенные воздействия на окружающую среду; экологический мониторинг; характеристика состояния (загрязнения) окружающей среды в месте проживания; экстремальные воздействия на биосферу. «Ядерная зима».

Рекомендуемая литература:

основная [1-7];

дополнительная [2].

Тема №3. Основы обеспечения экологической безопасности

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

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

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС): количественная оценка шумового воздействия транспортного потока; обоснование мероприятий по снижению транспортного шума в жилой застройке.

Самостоятельная работа. Рациональное природопользование; экологизация природопользования; необходимость международного сотрудничества в области охраны окружающей среды; оценка воздействия на окружающую среду.

Рекомендуемая литература:

основная [1-7];

дополнительная [1-4].

5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При реализации программы дисциплины используются лекционные и практические занятия, лабораторные работы.

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.

Изучение дисциплины заканчивается зачетом с оценкой.

6. Оценочные материалы по дисциплине

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

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

6.1. Примерные оценочные материалы:

Примерный перечень вопросов, выносимых на зачет с оценкой

1. Основные этапы развития науки экологии.
2. Влияние человека на природу в условиях научно-технического прогресса.
3. Глобальные экологические проблемы.
4. Труды ученых-естествоиспытателей в области экологии.
5. Методы экологических исследований.
6. Экология в деятельности МЧС.
7. Структура экологии.
8. Биосфера – глобальная экосистема Земли.
9. Сущность учения В.И. Вернадского о биосфере.
10. Живое вещество.
11. Среда обитания и экологические факторы.
12. Биотические сообщества.

13. Экосистемы, их трофическая структура.
14. Эволюция экосистем.
15. Пожары как экологический фактор и причина сукцессий.
16. Адаптации организмов.
17. Взаимоотношения организмов в биоценозе.
18. Использование вещества и энергии в экосистемах.
19. Трофические цепи.
20. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы.
21. Экологические последствия загрязнения атмосферы.
22. Экологические последствия загрязнения гидросферы.
23. Экологические последствия загрязнения литосферы.
24. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.
25. Загрязнение окружающей среды в Санкт-Петербурге.
26. Парниковый эффект.
27. Кислотные дожди.
28. Особые виды воздействия на биосферу.
29. Классификация загрязнений окружающей среды.
30. Сущность экологического контроля и экологического мониторинга (мониторинга окружающей среды).
 31. Объекты и системы мониторинга.
 32. Аэрокосмический мониторинг.
 33. Мониторинг чрезвычайных ситуаций.
 34. Понятие и классификация экологических чрезвычайных ситуаций.
 35. Экологические последствия чрезвычайных ситуаций природного характера.
 36. Экологические последствия чрезвычайных ситуаций антропогенного характера.
 37. Классификация стихийных бедствий.
 38. Воздействие техносферных экологических катастроф.
 39. Экологические последствия пожаров.
 40. Экстремальные воздействия на биосферу.
 41. Понятие «ядерной зимы».
 42. Взаимодействие человека с окружающей средой.
 43. Здоровье человека.
 44. Понятия экологической безопасности и «приемлемого риска».
 45. Онтогенез человека и его критические периоды.
 46. Антропогенные экосистемы.
 47. Здоровый образ жизни и экологические опасности.
 48. Понятия и классификация природных ресурсов.
 49. Концепция устойчивого развития.
 50. Принципы охраны окружающей среды.
 51. Экологизация природопользования.
 52. Ресурсосберегающие технологии.
 53. Переработка отходов и безотходные технологии.
 54. Понятие, принципы, структура экологического права.

55. Экологическое управление.
56. Экологическая экспертиза.
57. Источники экологического права.
58. Государственные органы охраны окружающей среды.
59. Экологическая стандартизация и паспортизация.
60. Сущность экологической экспертизы.
61. Международные природные ресурсы и объекты охраны окружающей среды.
62. Основные принципы международного экологического сотрудничества.
63. Международные экологические организации.
64. Необходимость международного сотрудничества в области экологии.
65. Участие России в международном экологическом сотрудничестве.
66. Основные международные соглашения в области охраны окружающей среды.

6.2 Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Достиженные результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценив.
Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые вопросы или затрудняется с ответом.	– не раскрыто основное содержание учебного материала; – обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.	Оценка «2» неудовлетворительно
Обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций.	– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; – усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, формулировках законов, исправленные после нескольких наводящих вопросов.	Оценка «3» Удовлетворительно
Обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы;	– продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный	Оценка «4» Хорошо

Достигнутые результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценив.
дает полные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала.	и доказательный характер; – в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; – допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.	
Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала;	– полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; – продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; – точно используется терминология; – показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; – ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;	<i>Оценка «5» Отлично</i>

Достигнутые результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценив.
	— продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; — продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы; — допущены одна – две неточности.	

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 Орел – Операционная система общего назначения "Astra Linux Common Edition"; ПО- 25В-603;
2. МойОфис Образование – Полный комплект редакторов текстовых документов и электронных таблиц, а также инструментарий для работы с графическими презентациями; ПО-41В-124.

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. Коробкин В.И. Экология [Текст]: учебник: [гриф Мин.обр]; [ФГОС] / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. - Ростов н/Д: Феникс, 2015. - 601 с.
2. Панфилова Л.Н., Троянов О.М. Экология [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Л.Н. Панфилова, О.М. Троянов ; ред. В.С. Артамонов. – СПб.: СПбУ

ГПС МЧС России, 2013. – 205 с. – **Режим доступа:** <http://elib.igps.ru:8800/?65&type=card&cid=ALSFR-465bea25-7708-40d6-9bae-fb2d1a7a4fbd>

3. Троянов О.М. Экологическая безопасность [Электронный ресурс]: курс лекций / О.М. Троянов; ред. В.П. Крейтор. – СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2015. – 277с. – **Режим доступа :** <http://elib.igps.ru:8800/?59&type=card&cid=ALSFR-1aa07a5d-50ba-4ff7-809d-72d843fade2d>

4. Маринченко, А. В. Экология: учебник / А. В. Маринченко. — 7-е изд. — Москва: Дашков и К, 2018. — 304 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105571>

5. пособие. Ч. I. Практикум по анализу биогеоценозов (экологических систем) / Л. Н. Панфилова, О. М. Троянов; МЧС России. - СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2017. - 127 с. – **Режим доступа:** <http://elib.igps.ru/?6&type=card&cid=ALSFR-9be2d473-012c-4d9b-9e6c-3191050fdc40>

6. Панфилова, Л.Н. Прикладная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч. II. Практикум по оценке воздействия на окружающую среду (количественный анализ загрязнений окружающей среды) / Л. Н. Панфилова, О. М. Троянов; МЧС России. - СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2018. - 115 с. – **Режим доступа:** <http://elib.igps.ru/?8&type=card&cid=ALSFR-f47b7659-b7f0-4c0e-b4ff-0752c47bb4bd>

7. Панфилова, Л.Н. Прикладная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие. Ч. III. Практикум по анализу взаимодействия человека с окружающей средой / Л. Н. Панфилова, О. М. Троянов; МЧС России. - СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2019. - 192 с. – **Режим доступа:** <http://elib.igps.ru/?1&type=card&cid=ALSFR-770f6176-c27c-45fa-b9a8-f5cfbd8eba9c>

Дополнительная литература:

1. Ларионов Н.М. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров: [гриф Мин. обр.] / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков; Моск. ин-т электрон. тех. - М.: Юрайт, 2012. - 495 с. – **Режим доступа:** <http://elib.igps.ru:8800/?43&type=card&cid=ALSFR-f008bee5-ed5f-4211-a864-f6031b315d37>

2. Троянов О.М. Экологическая безопасность. Ч. 1: Экология - теоретическая база экологической безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Крейтор, О.М. Троянов. - СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2015. – 96 с. – **Режим доступа:** <http://elib.igps.ru:8800/?75&type=card&cid=ALSFR-419fab6d-dc36-4edd-96bd-f01957a591d3&remote=false>

3. Троянов О.М. Экологическая безопасность. Ч. 2. Опасные антропогенные воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Н. Панфилова, О.М. Троянов. - СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2016. – 118 с. – **Режим доступа:** <http://elib.igps.ru:8800/?77&type=card&cid=ALSFR-18c5a99b-4310-433e-ab92-4d65b49affd5&remote=false>

4. Троянов О.М. Экологическая безопасность. Ч. 3. Обеспечение экологической безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Н. Панфилова, О.М. Троянов. - СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2017. – 140 с. – **Режим доступа:**

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: д.т.н. доцент Блиновская Я.Ю.