

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
Учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский университет
Государственной противопожарной службы МЧС России»**

УТВЕРЖДАЮ

**Заместитель начальника
университета по учебной работе
полковник внутренней службы**

А.А.Горбунов

« 27 » мая 20 20

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОПАСНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ**

**Направление подготовки
27.03.03 Системный анализ и управление**

уровень бакалавриата

Санкт-Петербург

1. Цели и задачи дисциплины «Опасные природные процессы»

Целью освоения дисциплины «Опасные природные процессы» является формирование у обучающихся твердых знаний, умений и навыков о природных явлениях и процессах, методах прогнозирования и моделирования их последствий, позволяющих планировать, организовывать и проводить мероприятия по подготовке и по защите населения, материальных и культурных ценностей от опасностей, возникающих при чрезвычайных ситуациях природного характера.

При изучении дисциплины обеспечены специальные условия для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В процессе освоения дисциплины «Опасные природные процессы» обучающийся формирует и демонстрирует нормативно заданные компетенции.

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Опасные природные процессы»

Компетенции	Содержание
ПК-5	способностью разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области техники, технологии и организационных систем
ПСК-1	готов сделать прогноз развития кризисной ситуации и прогнозирование возможных последствий воздействия поражающих факторов источников ЧС на население и территорию

Задачи дисциплины «Опасные природные процессы»:

изучение требований основных нормативных правовых актов в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного характера;

формирование у обучающихся знаний, умений и навыков, позволяющих, технически грамотно осуществлять прогнозирование развития кризисной ситуации и возможных последствий воздействия поражающих факторов источников ЧС на население и территорию;

овладение способностью разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем в области прогнозирования и предупреждения неблагоприятных и опасных природных процессов.

2. Перечень планируемых результатов обучения дисциплины «Опасные природные процессы», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Опасные природные процессы»	Планируемые результаты освоения образовательной программы
В результате освоения дисциплины «Опасные природные процессы» обучающийся должен демонстрировать способность и готовность	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен владеть компетенциями
делать прогноз развития кризисной ситуации и прогнозирование возможных последствий воздействия поражающих факторов источников природных ЧС на население и территорию;	ПСК-1
В области проектно-конструкторской деятельности:	
сбор и системный анализ исходных данных для проектирования и конструирования в области защиты населения и территорий;	ПК-5
проектирование и конструирование систем, устройств и баз данных в соответствии с техническим заданием с использованием современных технологий проектирования в области защиты населения и территорий;	

3. Место дисциплины «Опасные природные процессы» в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Опасные природные процессы» относится к блоку дисциплин по выбору основной профессиональной образовательной программы по направлению 27.03.03 Системный анализ и управление (уровень бакалавриата).

4. Структура и содержание дисциплины «Опасные природные процессы»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4.1 Объем дисциплины «Опасные природные процессы» и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Общая трудоемкость дисциплины в часах	72	72
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах	2	2
Контактная работа (в виде аудиторной работы)	36	36
Лекции	14	14
Практические занятия	22	22
Самостоятельная работа (всего)	36	36
Форма контроля - зачет	+	+

4.2 Разделы и темы дисциплины «Опасные природные процессы» и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий			Самостоятельная работа	контроль	Примечание
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Тема № 1 Особенности и причины развития опасных природных процессов.	7	2			5		
2.	Тема № 2. Опасные геологические явления и процессы.	11	2	4		5		
3.	Тема № 3. Опасные гидрологические явления и процессы	11	2	4		5		
4.	Тема № 4. Опасные метеорологические явления и процессы.	7	2			5		
5.	Тема № 5. Природные пожары.	11	2	4		5		
6.	Тема № 6. Космогенные опасные процессы.	7	2			5		
7.	Тема № 7 Организация планирования мероприятий по ликвидации ЧС природного характера	18	2	10		6		
Зачет							+	
Итого по дисциплине		72	14	22		36		

4.3 Содержание учебной дисциплины «Опасные природные процессы»

Тема №1. Особенности и причины развития опасных природных процессов.

Лекция. Характеристика и классификация опасных природных процессов. Общие понятия, характеристика и классификация опасных природных процессов. Общие закономерности происхождения опасных природных процессов.

Самостоятельная работа. Номенклатура, таксономия ОПП. Пути снижения риска и смягчения последствий ЧС природного и техногенного характера.

Рекомендуемая литература:

основная [1-2];

дополнительная [1-3];

Тема №2. Опасные геологические явления и процессы

Лекция. Классификация и природа возникновения опасных геологических явлений и процессов. Источники, поражающие факторы и поражающие воздействия опасных геологических явлений и процессов.

Практическое занятие. Прогнозирование и оценка обстановки при землетрясениях.

Самостоятельная работа. Поражающие факторы и негативные последствия литосферных опасностей. Прогноз литосферных опасностей и эффективность профилактических мероприятий.

Рекомендуемая литература:

основная [1-2];

дополнительная [1-3];

Тема №3. Опасные гидрологические явления и процессы

Лекция. Классификация и природа возникновения опасных гидрологических явлений и процессов. Источники, поражающие факторы и поражающие воздействия опасных гидрологических явлений и процессов.

Практическое занятие. Прогнозирование и оценка обстановки при наводнениях.

Самостоятельная работа. Поражающие факторы гидрологических опасностей (наводнения, цунами). Прогноз гидрологических опасностей и эффективность профилактических мероприятий

Рекомендуемая литература:

основная [1-2];

дополнительная [1-3];

Тема №4. Опасные метеорологические явления и процессы

Лекция. Классификация и природа возникновения опасных метеорологических явлений и процессов. Источники, поражающие факторы и поражающие воздействия опасных метеорологических явлений и процессов.

Самостоятельная работа. Особенности проявления стихийных бедствий метеорологического характера. Организация защиты людей и материальных средств от стихийных бедствий метеорологического характера.

Рекомендуемая литература:

основная [1-2];

дополнительная [1-3];

Тема №5. Природные пожары

Лекция. Классификация и природа возникновения природных пожаров. Источники, поражающие факторы и поражающие воздействия природных пожаров.

Практическое занятие. Прогнозирование и оценка обстановки при лесных пожарах.

Самостоятельная работа. Причины возникновения лесных пожаров. Поражающие факторы природных пожаров. Способы локализации и тушения лесных пожаров.

Рекомендуемая литература:

основная [1-2];

дополнительная [1-3];

Тема №6. Космогенные опасные процессы.

Лекция. Источники и характеристика космогенных опасностей. Космические факторы риска для человека. Система планетарной защиты от астероидно- кометной опасности.

Самостоятельная работа. Проблема защиты Земли от опасных космических объектов. Профилактика противодействия УФ и ИК излучениям.

Рекомендуемая литература:

основная [1-2];

дополнительная [1-3];

Тема №7. Организация планирования мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций природного характера.

Лекция. Особенности планирования мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного характера. Содержание и

структура плана действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций для субъектов РФ.

Практическое занятие. Организация планирования действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Разработка плана действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций для субъекта РФ.

Самостоятельная работа.

Последовательность разработки плана действий объекта экономики по предупреждению и ликвидации ЧС в мирное время. Анализ исходных данных, необходимых для составления плана действий объекта экономики по предупреждению и ликвидации ЧС в мирное время.

Рекомендуемая литература:

основная [1-2];

дополнительная [1-3].

5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины «Опасные природные процессы»

При реализации программы дисциплины используются лекционные и практические занятия.

Общими целями занятий являются:

– обобщение, систематизация, углубление, закрепление теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;

Целями лекции являются:

– дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентируя внимание на наиболее сложных вопросах темы курса;

– стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

В ходе практического занятия обеспечиваются процесс активного взаимодействия обучающихся с преподавателем; приобретаются практические навыки и умения.

Целями практического занятия:

– углубить и закрепить знания, полученные на лекции;

– формирование навыков использования знаний для решения практических задач;

– выполнение 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 средства для проведения промежуточных аттестаций обучающихся по дисциплине «Опасные природные процессы»

Оценочные средства дисциплины «Опасные природные процессы» включает в себя следующие разделы:

1. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения дисциплины.
2. Методика оценивания персональных образовательных достижений обучающихся.

6.1 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения дисциплины

Примерный перечень вопросов для зачёта

1. Идентификация опасностей: процесс идентификации, его роль в выявлении возможных причин проявления опасности.
2. Общие понятия ОПП. Причины возникновения стихийных бедствий, роль человеческого фактора.
3. Землетрясение: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.
4. Землетрясения: определение, параметры, частота и продолжительность проявления; мероприятия по защите населения, объектов экономики и окружающей среды.
5. Вулканическое извержение: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.
6. Вулканические извержения: определение, параметры, частота и продолжительность проявления; мероприятия по защите населения, объектов экономики и окружающей среды.
7. Оползень: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.
8. Оползень: определение, параметры, частота и продолжительность проявления; мероприятия по защите населения, объектов экономики и окружающей среды.
9. Обвал: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.
10. Обвал: определение, параметры, частота и продолжительность проявления; мероприятия по защите населения, объектов экономики и окружающей среды.
11. Карст: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.
12. Русловая эрозия: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.

13. Половодье: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.
14. Половодье: определение, параметры, частота и продолжительность проявления; мероприятия по защите населения, объектов экономики и окружающей среды.
15. Паводок: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.
16. Паводок: определение, параметры, частота и продолжительность проявления; мероприятия по защите населения, объектов экономики и окружающей среды.
17. Затопление: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.
18. Затопление: определение, параметры, частота и продолжительность проявления; мероприятия по защите населения, объектов экономики и окружающей среды.
19. Затор: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.
20. Затор: определение, параметры, частота и продолжительность проявления; мероприятия по защите населения, объектов экономики и окружающей среды.
21. Лавина: определение, параметры, частота и продолжительность проявления; мероприятия по защите населения, объектов экономики и окружающей среды.
22. Лавина: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.
23. Сель: определение, параметры, частота и продолжительность проявления; мероприятия по защите населения, объектов экономики и окружающей среды.
24. Сель: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.
25. Цунами: определение, параметры, частота и продолжительность проявления; мероприятия по защите населения, объектов экономики и окружающей среды.
26. Цунами: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.
27. Наводнения: определение, параметры, частота и продолжительность проявления; мероприятия по защите населения, объектов экономики и окружающей среды.
28. Наводнение: место в классификации ОПП, определение, виды, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.
29. Циклон: определение, параметры, частота и продолжительность проявления; мероприятия по защите населения, объектов экономики и окружающей среды.
30. Продолжительный дождь: определение, параметры, частота и продолжительность проявления; мероприятия по защите населения, объектов экономики и окружающей среды.

31. Ливень: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.

32. Сильный снегопад: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.

33. Сильный ветер: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.

34. Шторм: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.

35. Шторм: определение, параметры, частота и продолжительность проявления; мероприятия по защите населения, объектов экономики и окружающей среды.

36. Ураган: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.

37. Ураган: определение, параметры, частота и продолжительность проявления; мероприятия по защите населения, объектов экономики и окружающей среды.

38. Шквал: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.

39. Смерч: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.

40. Смерч: определение, параметры, частота и продолжительность проявления; мероприятия по защите населения, объектов экономики и окружающей среды.

41. Вихрь: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.

42. Суховей: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.

43. Пыльная буря: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.

44. Пыльная буря: определение, параметры, частота и продолжительность проявления; мероприятия по защите населения, объектов экономики и окружающей среды.

45. Туман: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.

46. Сильная метель: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.

47. Сильная метель: определение, параметры, частота и продолжительность проявления; мероприятия по защите населения, объектов экономики и окружающей среды.

48. Гололед: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.

49. Град: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.

50. Заморозок: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.

51. Засуха: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.
52. Засуха: определение, параметры, частота и продолжительность проявления; мероприятия по защите населения, объектов экономики и окружающей среды.
53. Гроза: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.
54. Природные пожары: определение, параметры, частота и продолжительность проявления; мероприятия по защите населения, объектов экономики и окружающей среды.
55. Ландшафтные пожары: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.
56. Лесные пожары: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.
57. Степные пожары: место в классификации ОПП, определение, источник возникновения, поражающий фактор, поражающее воздействие.
58. Торфяные пожары: определение, параметры, частота и продолжительность проявления; мероприятия по защите населения, объектов экономики и окружающей среды.
59. Общие понятия о космической опасности. Источники возникновения, опасные факторы, влияющие на среду обитания и человеческую жизнь.
60. Общие понятия гравитационного воздействия; факторы риска; воздействие на население, объекты экономики и окружающую среду.
61. Общие понятия электромагнитного и корпускулярного излучений; факторы риска; воздействие на население, объекты экономики и окружающую среду.
62. Общие понятия об астероидах и кометах. Определение, состав, негативные факторы, сила воздействия.
63. Направления работы по борьбе с астероидами и кометами. Проекты наземно-космических служб наблюдения, их сущность.
64. Классификация, примерный перечень планирующих документов в РСЧС и ГО.
65. Суть планирования, основные задачи планирования различных органов управления.
66. Суть планирования, обязанности организаций (объектов) в области защиты населения и территорий от ЧС.
67. Требования, предъявляемые к разработке планов, виды и методы планирования.
68. Содержание плана действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера субъекта Российской Федерации.

6.2 Методика оценивания персональных образовательных достижений обучающихся

Промежуточная аттестация: зачет

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.	«Не зачтено»
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.	«Зачтено»

7. Требования к условиям реализации. Ресурсное обеспечение дисциплины «Опасные природные процессы»

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная:

1. Опасные природные процессы: учебное пособие [гриф УМО] / В.А. Зокоев, А.Г. Нестеренко, С.И. Шепелюк и др.; под общ. ред. Э.Н. Чижиков; МЧС России. – СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2019. – 206 с.

Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?6&type=card&cid=ALSFR-16c514e1-d7ad-4ebc-93e8-fb94cb75a522&remote=false>

2. Защита в чрезвычайных ситуациях: учебник: [гриф МЧС] / В. С. Артамонов [и др.]; под общ. ред. В.А. Пучков; МЧС России. – СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2014. – 376 с.

Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?12&type=card&cid=ALSFR-2a93c7e5-39bd-45c5-b118-7e903d6ee33e&remote=false>

Дополнительная:

1. Безопасность в чрезвычайных ситуациях в природно-техногенной сфере. Прогнозирование последствий: учебное пособие для вузов: [гриф УМО] / Б.С. Мастрюков. – М.: Академия, 2011. – 368 с. – ISBN 978-5-7695-5916-7.

Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?23&type=card&cid=ALSFR-232c8d1f-49bd-485f-88ea-a1d764929616&remote=false>

2. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций: учебное пособие: [гриф УМО] / В. А. Зокоев, Федотов Ю.В., Шепелюк С.И. [и др.]; под общ. ред. В. С. Артамонова – СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2011. – 204 с.

Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?27&type=card&cid=ALSFR-396028d9-3be6-4dd6-abb0-18b8fa8b74a0&remote=false>

3. Опасные природные процессы: учебное пособие: [гриф УМО] / В. А. Зокоев, С. И. Шепелюк, Ю. В. Федотов; под общ. ред. В. С. Артамонов; МЧС России. – СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2011. – 168 с.

Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?31&type=card&cid=ALSFR-f2924344-4a35-47c9-9035-2cf96a5038a1&remote=false>

Программное обеспечение, в том числе лицензионное:

1. Microsoft Windows Professional, Russian – Системное программное обеспечение. Операционная система. [Коммерческая (Volume Licensing)]; ПО-ВЕ8-834

2. Microsoft Office Standard (Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher) – Пакет офисных приложений [Коммерческая (Volume Licensing)]; ПО-D86-664

3. Adobe Acrobat Reader DC – Приложение для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF [Бесплатная]; ПО-F63-948

Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, доступ только после самостоятельной регистрации

2. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/>, доступ только после самостоятельной регистрации

3. Справочная правовая система «КонсультантПлюс: Студент» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://student.consultant.ru/>, свободный доступ

4. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>, свободный доступ

Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются:

- лекционные учебные аудитории, оснащённые компьютером, проектором и экраном;
- учебные аудитории для проведения практических занятий и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы, оснащённые компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

Авторы: канд. техн. наук, доцент Нестеренко А.Г.