

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Горбунов Алексей Александрович

Должность: Заместитель начальника университета по учебной работе

Дата подписания: 27.08.2024 15:56:48

Уникальный программный ключ:

286e49ee1471d40cc1545539d51ed7bbf0e9cc7

**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 2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СИСТЕМЫ ИНЖЕНЕРНОГО И КОСМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА**

Направление подготовки

27.03.03 Системный анализ и управление

уровень бакалавриата

Санкт-Петербург

1. Цели и задачи дисциплины «Системы инженерного и космического мониторинга»

Цели освоения дисциплины «Системы инженерного и космического мониторинга»:

- формирование теоретических и практических знаний в области Системы инженерного и космического мониторинга
- формирование у обучающихся знаний, позволяющих им квалифицированно выполнять работы в области математического обеспечения, моделирования, прогнозирования и оптимального управления, применительно к конкретным задачам инженерной и научной практики подразделений ГПС МЧС.

В процессе освоения дисциплины «Системы инженерного и космического мониторинга» обучающийся формирует и демонстрирует нормативно заданные компетенции

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Системы инженерного и космического мониторинга»

Компетенции	Содержание
ОПК-6	способностью к проведению измерений и наблюдений, составлению описания исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, составлению отчета по заданию, к участию во внедрении результатов исследований и разработок
ПК-9	способностью эксплуатировать системы управления, применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки, обеспечивающие решение задач системного анализа и управления
ПСК-3	способен к оценке: вероятности (частоты) возникновения стихийных бедствий, аварий, природных и техногенных катастроф (источников ЧС), последствий кризисной ситуации, возможности применения сил и средств экстренного реагирования, возможности применения сил и средств для проведения аварийно-восстановительных операций

Задачи дисциплины «Системы инженерного и космического мониторинга»:

- изучение основных понятий систем мониторинга, форм математического описания систем сбора и обработки информации, типовых задач анализа и синтеза систем, основ оптимального управления;
- понимание места и роли автоматических средств предупреждения взрывопожароопасных ситуаций, обнаружения и ликвидации пожаров в комплексной системе безопасности;
- изучение принципов построения и применения автоматических систем, обеспечивающих пожаровзрывобезопасность потенциально-опасных и социально-значимых объектов;

- формирование практических навыков взаимодействия при решении задач в ЦУКСах в рамках систем космического мониторинга;
- анализ и выработка решений в конкретных предметных областях;
- организация работы коллектива, принятие управленческих решений.

2. Перечень планируемых результатов обучения дисциплины «Системы инженерного и космического мониторинга», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Системы инженерного и космического мониторинга»	Планируемые результаты освоения образовательной программы
В результате освоения дисциплины «Системы инженерного и космического мониторинга» обучающийся должен демонстрировать способность и готовность	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен владеть компетенциями (продвинутый уровень владения)
применять методы и способы по сбору и обработке информации о чрезвычайных ситуациях для дальнейшей подготовки отчетов и прогнозов о ЧС	ОПК-6
участвовать во внедрении результатов исследований в повседневную деятельность	
использовать методы сбора и обработки информации о чрезвычайных ситуациях;	ПСК-3
находить инструменты диагностики кризисных ситуаций, применять технологии преодоления кризисных ситуаций и подходы антикризисного управления.	
в области эксплуатационно-технологической деятельности	
пользоваться геоинформационными, мониторинговыми системами, используемыми в органах управления РСЧС для решения поставленных задач при ликвидации ЧС	ПК-9
владеть навыками пользования специальным программным обеспечением, используемым в органах управления РСЧС	
применять автоматические средства предупреждения взрывопожароопасных ситуаций, обнаружения и ликвидации пожаров	

3. Место дисциплины «Системы инженерного и космического мониторинга» в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Системы инженерного и космического мониторинга» относится к вариативной части дисциплин основной профессиональной образовательной программы по направлению 27.03.03 Системный анализ и управление (уровень бакалавриата).

4. Структура и содержание дисциплины «Системы инженерного и космического мониторинга»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 часа.

4.1 Объем дисциплины «Системы инженерного и космического мониторинга» и виды учебной работы

Вид работы	Всего часов	Семестры
		7
Общая трудоемкость дисциплины в часах	144	144
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах	4	4
Контактная работа (в виде аудиторной работы)	56	56
Лекции	20	20
Практические занятия	34	34
Консультации	2	2
Самостоятельная работа	52	52
Форма контроля - экзамен	36	36

4.2 Разделы и темы дисциплины «Системы инженерного и космического мониторинга» и виды занятий

№ п.п.	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий			контроль	Консультации	Самостоятельная работа	Примечание
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Тема 1. Принципы построения и развития систем мониторинга	24	6	6				12	
2	Тема 2. Технические средства сбора и обработки информации	20	4	6				10	
3	Тема 3. Системы видеорегистрации	16	4	4				8	
4	Тема 4. Система космического мониторинга	30	4	12				14	
5	Тема 5. Навигационные спутниковые системы	16	2	6				8	
Консультация		2					2		
Экзамен		36				36			
Итого по дисциплине		144	20	34		36	2	52	

4.3 Содержание дисциплины «Системы инженерного и космического мониторинга»

Тема №1. Принципы построения и развития систем мониторинга.

Лекция. Общие положения, основные понятия и определения системы мониторинга и прогнозирования ЧС. Классификация систем мониторинга. Назначение и задачи системы мониторинга и прогнозирования ЧС. Концепции мониторинга критически важных и потенциально опасных объектов.

Практическое занятие.

Характеристика комплекса мероприятий по предупреждению, предотвращению ЧС и повышению устойчивости работы ОЭ в ЧС. Система мониторинга и прогнозирования ЧС. Основные направления работ в области создания системы мониторинга. Методы прогнозирования в процессах принятия решений. Действия должностных лиц ОДС ЦУКС при мониторинге и прогнозировании ЧС. Расчетные программы применяемые при прогнозировании ЧС.

Самостоятельная работа.

Изучить: Развитие систем мониторинга в МЧС. Основные направления работ в области создания системы мониторинга. Методы прогнозирования в процессах принятия решений. Должностные обязанности специалиста мониторинга и прогнозирования ЧС.

Рекомендуемая литература:

Основная: [1, 2].

Дополнительная: [1, 2]

Тема №2. Технические средства сбора и обработки информации.

Лекция. Назначение и область применения автоматической пожарной (АПС) и охранно-пожарной сигнализации (ОПС). Основные параметры пожара и особенности их преобразования. Основные принципы построения схем АПС и ОПС. Назначения, область применения, классификация, основные параметры пожарных извещателей. Современные (неадресные, адресные и адресно-аналоговые) пожарные извещатели: виды, устройство, принцип действия, технические характеристики, достоинства и недостатки, особенности их применения.

Назначение и основные функции, область применения, общее устройство приемных станций пожарной сигнализации, сигнально-пусковых устройств, приборов приемно-контрольных пожарных. Тактико-технические возможности, технические требования к ним. Особенности адресных и адресно-аналоговых систем пожарной сигнализации.

Практическое занятие.

Адресные и адресно-аналоговые пожарные извещатели. Определение рабочего состояния и проверка работоспособности ППКП. Расчет и проектирование АПС. Определение рабочего состояния и проверка работоспособности ППКП.

Самостоятельная подготовка.

Изучить: перспективы развития установок пожарной автоматики; ультразвуковые и инфракрасные охранные извещатели; выбор пожарных извещателей согласно требованиям ПУЭ; выбор кабелей для шлейфов АПС.

Рекомендуемая литература:

Основная: [1, 2].

Дополнительная: [1, 2]

Тема №3. Системы видеорегистрации.

Лекция. Средства и системы охранного телевидения. Назначение, область применения систем видеорегистрации. Принципы построения системы телеконтроля. Цифровые системы охранного телевидения. Комплексная система безопасности жизнедеятельности.

Практические занятия.

Расчет и проектирование система видео регистрации. Обследование систем мониторинга (объект). Выбор оборудования системы охранного телевидения. Методика оценки зоны обзора видеокамеры, глубины видеоархива. Обоснование выбора оборудования системы охранного телевидения. Принципы построения системы «Лесной дозор».

Самостоятельная работа.

Изучить: Принципы построения системы телеконтроля. Основные технические характеристики оборудования системы охранного телевидения. Системы видеорегистрации в КСБЖ, Безопасный город.

Рекомендуемая литература:

Основная: [1, 2].

Дополнительная: [1, 2]

Тема №4. Система космического мониторинга.

Лекция. Назначение, область применения систем космического мониторинга. Структура построения космической группировки.

Практическое занятие.

Структура построения космической группировки Космический мониторинг. Функциональные возможности космического мониторинга. Управление космического мониторинга НЦУКС. Геоинформационные ресурсы системы космического мониторинга. Информационная система мониторинга лесных пожаров Федерального агентства лесного хозяйства (ИСДМ-Рослесхоз) Порядок получения и использования космической информации в работе ОДС ЦУКС ГУ МЧС России по субъектам РФ. Алгоритм взаимодействия отдела мониторинга и прогнозирования ЦУКС субъекта с НЦУКС.

Самостоятельная работа.

Изучить: алгоритм передачи информации от космической группировки. Алгоритм взаимодействия отдела мониторинга и прогнозирования ЦУКС субъекта с НЦУКС. Должностные обязанности личного состава отдела мониторинга и прогнозирования ЦУКС субъекта с НЦУКС. Должностные обязанности возложенные на управление космического мониторинга НЦУКС

Рекомендуемая литература:

Основная: [1, 2].

Дополнительная: [1, 2]

Тема №5. Навигационные спутниковые системы.

Лекция. Классификация навигационных спутниковых систем. Назначение, область применения систем космического позиционирования. Глобальная система позиционирования «GPS». Глобальная система позиционирования «Глонасс».

Практическое занятие.

Анализ систем космической навигации. Глобальная система позиционирования «NAVSTAR». Глобальная система позиционирования «Глонасс». Локальные системы позиционирования. Действия ОДС ЦУКС и ДДС- 01 при работе с МНИС ГЛОНАСС. Назначение и возможности МНИС ГЛОНАСС. Действия должностных лиц ОДС при работе с МНИС ГЛОНАСС. Новые информационные технологии в решении задач навигации и мониторинга в МЧС. Решение задачи мониторинга стационарных объектов в ЕДДС

Самостоятельная работа.

Структура объединенной системы оперативно-диспетчерского управления муниципального образования (ЕДДС). Вариант построения системы контроля мобильных объектов ЕДДС.

Рекомендуемая литература:

Основная: [1, 2].

Дополнительная: [1, 2]

5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины «Системы инженерного и космического мониторинга»

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.

Консультации проводятся перед экзаменом с целью обобщения пройденного материала и разъяснения наиболее трудных вопросов, возникающих у обучающихся при изучении дисциплины.

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 «Системы инженерного и космического мониторинга»

Оценочные средства дисциплины «Системы инженерного и космического мониторинга» 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 экзамена

Теоретические вопросы

1. Классификация систем мониторинга.
2. Развитие систем мониторинга в МЧС.
3. Назначение и задачи системы мониторинга и прогнозирования ЧС.
4. Концепции мониторинга критически важных и потенциально опасных объектов.
5. Методы прогнозирования в процессах принятия решений.
6. Основные этапы организации и проведения прогнозирования ЧС для различных режимов деятельности РСЧС.
7. Методика составления и представления долгосрочного годового прогноза.

8. Методика составления и представления оперативного ежедневного прогноза.
9. Методика составления и представления экстренного предупреждения (прогноз на период менее 24 часов).
10. Должностные обязанности специалиста мониторинга и прогнозирования ЧС.
11. Расчетные программы применяемые при прогнозировании ЧС.
12. Назначение, область применения автоматической пожарной сигнализации.
13. Основные факторы пожара, как носители информации, особенности их преобразования пожарными извещателями.
14. Назначение, классификация и основные параметры автоматических пожарных извещателей.
15. Назначение, устройство, принцип работы тепловых АПИ.
16. Назначение, устройство, принцип работы дымовых АПИ.
17. Назначение, устройство, принцип работы световых АПИ.
18. Устройство и принцип действия ручных пожарных извещателей.
19. Адресные пожарные извещатели (на примере оборудования АО Аргус-Спектр).
20. Адресно-аналоговые пожарные извещатели (на примере оборудования АО Аргус-Спектр).
21. Назначение, область применения и требования, предъявляемые к пожарным приемно-контрольным приборам (ППКП).
22. Неадресные одно- и двухпороговые ППКП.
23. Назначение, устройство и технические характеристики неадресных ППКП
24. Назначение, устройство и технические характеристики адресных ППКП
25. Назначение, устройство и технические характеристики адресно-аналоговых ППКП.
26. Назначение, область применения систем видеорегистрации
27. Принципы построения системы телеконтроля.
28. Цифровые системы охранного телевидения.
29. Назначение, область применения системы «Лесной дозор».
30. Принципы построения системы «Лесной дозор».
31. Назначение, область применения комплексной системы безопасности жизнедеятельности.
32. Назначение, область применения системы «Безопасный город».

33. Назначение, область применения систем космического мониторинга.
34. Структура построения космической группировки.
35. Назначение, задачи и область применения систем космического мониторинга.
36. Структура построения космической группировки.
37. Функциональные возможности космического мониторинга.
38. Метод обработки растровых изображений для увеличения оперативности размещения данных в ГИС.
39. Организационно-штатная структура управления космического мониторинга НЦУКС.
40. Предназначение и основные задачи управления космического мониторинга НЦУКС.
41. Предназначение и основные задачи оперативного отдела управления космического мониторинга НЦУКС.
42. Предназначение и основные задачи отдела развития и взаимодействия управления космического мониторинга НЦУКС.
43. Предназначение и основные задачи отдела тематической обработки и анализа управления космического мониторинга НЦУКС.
44. Предназначение и основные задачи отдела пространственных данных управления космического мониторинга НЦУКС.
45. Назначение и задачи геоинформационного ресурса космического Мониторинга» (СКМ) «КАСКАД».
46. Назначение и задачи геоинформационного ресурса «Космоплан».
47. Назначение и задачи информационной системы мониторинга лесных пожаров Федерального агентства лесного хозяйства (ИСДМ-Рослесхоз).
48. Порядок взаимодействия со специалистом по космическому мониторингу.
49. Назначение, область применения систем космического позиционирования.
50. Глобальная система позиционирования «GPS».
51. Глобальная система позиционирования «Гланасс»
52. Назначение и возможности МНИС ГЛОНАСС.
53. Действия должностных лиц ОДС при работе с МНИС ГЛОНАСС.
54. Алгоритм взаимодействия отдела мониторинга и прогнозирования ЦУКС субъекта с НЦУКС.
55. Порядок взаимодействия со специалистом по космическому мониторингу.

56. Размещение целевой космической информации в ведомственной цифровой сети МЧС России (ФТР 69).
57. Возможности геоинформационного ресурса космического Мониторинга» (СКМ) «КАСКАД».
58. Возможности геоинформационного ресурса «Космоплан».
59. Методика составления и представления долгосрочного годового прогноза.
60. Методика составления и представления оперативного ежедневного прогноза
61. Методика составления и представления экстренного предупреждения (прогноз на период менее 24 часов).
62. Алгоритм действия ОДС при реагировании на термическую точку.
63. Алгоритм действия специалиста по мониторингу и прогнозированию при получении экстренного предупреждения.
64. Обосновать необходимость применения и вида систем пожарной автоматики на объектах.
65. Провести расчет необходимого дискового пространства для заданного количества камер системы видеонаблюдения, глубины архива и разрешения записи.
66. Провести расчет глубины архива по заданному объему дискового пространства, количеству камер системы видеонаблюдения и разрешения записи.

6.2 Методика оценивания персональных образовательных достижений обучающихся

Промежуточная аттестация: экзамен

Достигнутые 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.	<i>Оценка «2»</i> неудовлетворительно
Обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для	– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса	<i>Оценка «3»</i> Удовлетворительно

Достиженные результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценив.
<p>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.</p>	<p>и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> – усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, формулировках законов, исправленные после нескольких наводящих вопросов. 	
<p>Обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный 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. 	<p><i>Оценка «4» Хорошо</i></p>
<p>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;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – продемонстрирована способность творчески применять знание теории 	<p><i>Оценка «5» Отлично</i></p>

Достиженные результаты освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценив.
	к решению профессиональных задач; – продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы; – допущены одна – две неточности.	

7. Требования к условиям реализации. Ресурсное обеспечение дисциплины «Системы инженерного и космического мониторинга»

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная:

1. Системы космического и инженерного мониторинга : учебное пособие / А. Д. Анашечкин, А. П. Корольков, Я. В. Алексеенко ; ред. Э. Н. Чижиков ; МЧС России. - СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2017. - 226 с. - 94.61 р. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?4&type=card&cid=ALSFR-0c11b6cd-9fcd-4405-9612-917ff210983c&remote=false>

2. Принципы построения телекоммуникационных систем в автоматизированных информационно-управляющих системах : учебное пособие для курсантов и слушателей / А. П. Корольков, С. А. Погребов, А. Д. Анашечкин ; ред. Э. Н. Чижиков ; МЧС России. - СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2018. - 124 с. - 51.26 р. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?18&type=card&cid=ALSFR-11d7f072-a277-4f48-8119-28149a8ec5a1&remote=false>

Дополнительная:

1. Производственная и пожарная автоматика. Технические средства автоматической пожарной сигнализации : учебное пособие по дисциплине "Производственная и пожарная автоматика" : [гриф УМО] / А. Д. Анашечкин [и др.] ; ред. В. С. Артамонов ; С.-Петербург. ун-т гос. противопож. службы МЧС России. - СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2011. - 156 с. : граф., цв.ил., схемы. - Библиогр.: с. 150. - 50.61 р. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?&type=card&cid=ALSFR-d331cc92-b8c3-4983-89a2-75e2c17a28bf>

2. Основы построения систем беспроводной передачи данных : учебное пособие для курсантов и слушателей / А. П. Корольков [и др.] ; ред. Э. Н. Чижиков ; МЧС России. - СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2017. - 106 с. - 91.29 р. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?57&type=card&cid=ALSFR-6f45714b-ee17-4be3-aeec-85abc5801684&remote=false>

Программное обеспечение, в том числе лицензионное

1. MicrosoftWindowsProfessional, 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. AdobeAcrobatReader DC – Приложение для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF [Бесплатная]; ПО-F63-948
4. GoogleChrome – Браузер [Открытая]; ПО-F2С-926

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
5. Единая государственная автоматизированная система мониторинга радиационной обстановки на территории Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://egasmro.ru/ru/>, свободный доступ.
6. Информационная система дистанционного мониторинга Федерального агентства лесного хозяйства Блок мониторинга пожарной опасности (ИСДМ-Рослесхоз) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://nffc.aviales.ru/main_pages/index.shtml, доступ только после самостоятельной регистрации.
7. Система оперативного мониторинга СКАНЭКС, проект «Космоснимки-Пожары» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fires.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;
- учебный зал оперативно-дежурной смены центра управления в кризисных ситуациях;
- аудитории для самостоятельной работы, оснащённые компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

Автор: старший преподаватель Заводсков Г.Н.