

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Горбунев Алексей Александрович

Должность: Заместитель начальника университета по учебной работе

Дата подписания: 17.09.2024 12:59:25

Уникальный программный ключ:

286e49ee1471d400cc1f45539d51ed7bbf0e9cc7

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ МЧС РОССИИ

**Бакалавриат по направлению подготовки
27.03.03 Системный анализ и управление
направленность (профиль) «Системный анализ и управление в
организационно-технических системах»**

Санкт-Петербург

1. Цели и задачи дисциплины «Автоматизированная система управления МЧС России»

Цели освоения дисциплины «Автоматизированная система управления МЧС России»

- формирование теоретических знаний и практических навыков по организации и практическому применению инфокоммуникационных сетей на базе современных и перспективных сетевых технологий при выполнении задач по функциональному предназначению;
- получение устойчивых знаний и совершенствование практических навыков, необходимых для эксплуатации современных средств автоматизации РСЧС.

В процессе освоения дисциплины «Автоматизированная система управления МЧС России» обучающийся формирует и демонстрирует нормативно заданные компетенции

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Автоматизированная система управления МЧС России»

Компетенции	Содержание
ПК-2	способность эксплуатировать системы управления, применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки, обеспечивающие решение задач системного анализа и управления

Задачи дисциплины «Автоматизированная система управления МЧС России»:

- изучение принципов организации сетей ЭВМ и систем оперативного управления МЧС России на базе современных и перспективных сетевых технологий, правил ведения информационного обмена;
- приобретение теоретических знаний основ информационных аспектов управления;
- приобретение теоретических знаний принципов автоматизации процессов управления;
- приобретение теоретических знаний основ построения и функционирования современных и перспективных автоматизированных систем управления МЧС России;
- формирование у обучающихся практических умений и навыков использования комплексов технических средств автоматизации управления подразделении МЧС России при предупреждении и ликвидации происшествий и ЧС.

**2. Перечень планируемых результатов по дисциплине
«Автоматизированная система управления МЧС России», соотнесенных с
планируемыми
результатами освоения образовательной программы**

Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Тип задачи профессиональной деятельности: эксплуатационно-технологический	
ПК-2.1. Знает современные системно-аналитические комплексы, программное обеспечение для работы с информацией.	Знает теоретические основы построения современных системно-аналитических комплексов, технологии их построения, основы взаимодействия элементов и подсистем Умеет на основе полученных знаний самостоятельно разобраться в особенностях построения и функционирования новых, перспективных системно-аналитических комплексов, поступающих в РСЧС
ПК-2.2. Умеет использовать аппаратно-программные комплексы автоматизированных информационно-управляющих систем, используемых в органах управления РСЧС для решения поставленных задач при ликвидации ЧС	Знает особенности практического использования автоматизированных аппаратно-программных комплексов, информационно-управляющих систем, применяемых в РСЧС при ликвидации ЧС Умеет применять на практике знания, полученные при изучении комплексов средств автоматизации АИУС РСЧС
ПК-2.3. Владеет навыками сбора, обобщения и анализа больших данных, защиты информации, используя современные инструментальные средства.	Знает особенности информационного обеспечения, аппаратно-программных способов защиты информации современных средств автоматизации управления в РСЧС Умеет использовать аппаратно-программные средства вычислительных систем для целей сбора, обработки и защиты информации

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Автоматизированная система управления МЧС России» относится к элективным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) Системный анализ и управление в организационно-технических системах.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

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

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	з.е.	час.	по семестрам
			7
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	144
Контактная работа, в том числе:		56	56
Аудиторные занятия		54	54
Лекции (Л)		20	20
Практические занятия (ПЗ)		34	34
Консультации перед экзаменом		2	2
Самостоятельная работа (СРС)		52	52
Экзамен		36	36

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

очная форма обучения

№ п.п.	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий, в том числе практическая подготовка*			Самостоятельная Работа	Консультации	Контроль	Примечание
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Информационные основы управления	16	2	6/6**		8			
2.	Автоматизация процессов управления	30	8	6/6**		16			
3.	Организация и технические средства АСУ МЧС России	60	10	22/22*		28			
Консультации		2					2		

Экзамен	36						36	
Итого по дисциплине	144	20	34/34		52	2	36	

4.3 Содержание дисциплины для обучающихся: очной формы обучения

Тема №1. Информационные основы управления

Лекции. Сущность и основные характеристики управления. Информационный ресурс управления. Процесс и функции управления. Понятие и классификация автоматизированных информационных систем (АИС). Источники информации и пользователи АИС. Особенности информационного обеспечения АСУ МЧС.

Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки. Единое информационно-функциональное пространство управления. Технологии решения задач ситуационного управления. Геоинформационные системы и технологии. Технологии интеллектуальных информационных систем

Самостоятельная работа

Необходимость и особенности защиты информационных ресурсов в АИС,

Рекомендуемая литература:

основная: [1];

дополнительная: [1].

Тема №2. Автоматизация процессов управления

Лекция. Понятие и принципы автоматизации управления. Классификация и свойства АСУ. Виды обеспечения и проблемы совместимости АСУ. Система управления ее основные характеристики. Структура системы управления. Архитектурные модели АСУ. Концепция интегрированной АСУ. Вычислительные сети, как основа технического обеспечения АСУ. Общая характеристика ЛВС. Система математического и программного обеспечения АСУ.

Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки. Решения задач оптимизации каналов управления в информационной системе. Особенности и этапы проектирования АСУ. Влияние структуры АСУ на эффективность работы системы. Определение показателей оценки эффективности АС.

Самостоятельная работа.

Основные законы устойчивости АСУ. Технологии интеллектуальных информационных систем.

Рекомендуемая литература:

основная: [1, 3];

дополнительная: [2].

Тема №3. Организация и технические средства АСУ МЧС России

Лекция. Организационная структура системы управления силами и средствами РСЧС. Назначение состав и задачи АИУС РСЧС. Средства автоматизации работы ЦУКС субъекта РФ и ОСОДУ муниципального образования. Автоматизация оповещения в МЧС. АСУ аварийно-спасательными формированиями МЧС России. Принципы организации и работы АСУ системы единого вызова дежурных служб («Системы – 112»).

Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки. Назначение и состав АСУ ОСОДУ. Структура и возможности ИМК «Системы-112». Аппаратно-программное и информационное обеспечение АРМ диспетчера ЕДДС. Технические средства АИУС

Организация типового автоматизированного рабочего места (АРМ) КСА ОСОДУ. Работа оператора за АРМ ЕДДС и ДДС в процессе ликвидации последствий происшествий и ЧС.

Самостоятельная работа.

Организация управления на региональном уровне МЧС России. Назначение состав и задачи системы мониторинга ЕДДС.

Рекомендуемая литература.

основная: [1, 2, 3];

дополнительная: [1, 2].

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;

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 обеспечивается 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 материалы по дисциплине

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

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

6.1. Примерные оценочные материалы:

6.1.1. Текущего контроля

Типовые вопросы для опроса:

1. Методы прогнозирования в процессах принятия решений.
2. Источники информации и пользователи АИУС.
3. Состав, назначение и взаимодействие оборудования ЦОВ и ЕДДС.
4. Состав, назначение и взаимодействие оборудования ПСЧ.
5. Назначение состав и задачи АИУС РСЧС.
6. Структура ОСОДУ муниципального образования.
7. АСУ аварийно-спасательными формированиями МЧС России «Аналитик». Состав и назначение.
8. АСУ аварийно-спасательными формированиями МЧС России «Аналитик». Структура и задачи мобильной компоненты системы.
9. Алгоритм работы диспетчера ЕДДС при оформлении электронной карточки заявки о происшествии (ЧС).
10. Состав и задачи «Системы единого вызова-112» муниципального образования.
11. Структура «Системы единого вызова-112» муниципального образования.
Назначение элементов, принцип работы.
12. Классификация и свойства АСУ.
13. Виды обеспечения и проблемы совместимости АСУ.
14. Архитектурные модели АСУ.
15. Концепция интегрированной АСУ.
16. Вычислительные сети, как основа технического обеспечения АСУ.
17. Общая характеристика ЛВС.
18. Эталонная модель взаимодействия открытых систем.
19. Информационно-расчетное обеспечение управления.
20. Система математического и программного обеспечения АСУ.
21. Состав ИО АСУ.
22. Понятие и классификация автоматизированных информационных систем
23. АСУ аварийно-спасательными формированиями МЧС России Состав и назначение.

24. ИАК «Аналитик». Структура и задачи мобильной компоненты системы

25. Состав, назначение особенности применения ППУ при ликвидации ЧС

Типовые темы для докладов:

1. Организация и регламент применения ППУ при ликвидации ЧС и проведении АСДНР

2. Структура системы связи МУС ЧС, назначение ее элементов.

3. Что такое структура и архитектура АСУ? Влияние структуры на свойства АСУ.

4. Способы классификации автоматизированных информационных систем

5. Концепция интеллектуальной АСУ.

6. Принципы построения и работы гиromата.

7. Особенности структуры и области применения ГИС.

Типовые темы рефератов:

1. Информационная система управления персоналом

2. Автоматизированная геоинформационная система поддержки принятия решений оператором системы-112

3. Цифровая сеть с интеграцией услуг ISDN

4. Информационные технологии поддержки принятия решений в области безопасности жизнедеятельности

5. Телевидение: история развития

6. Подвижные пункты управления

7. Развитие системы связи и информационно-телекоммуникационных технологий МЧС России

8. ПАК Стрелец-Мониторинг

9. Повышение эффективности работы Системы-112 ПАК Стрелец-Мониторинг

Типовые задания для тестирования:

В каком режиме не функционирует ЕДДС-112?

централизованный

децентрализованный

автономный

штатный

Что такое АИУС РСЧС?

Автоматическая импульсная управленческая связь

Автоматическая информационная управляющая система

Автоматизированная информационно-управляющая система

Автоматизированная интеллектуально-управляющая система

Какая структура АСУ обладает свойством максимальной централизации управления?

Кольцевая

Линейная

Иерархическая

Радиально-лучевая

Какой тип архитектуры построения ОСОДУ (АСУ МО)?

Кольцевая

Радиально-лучевая

Иерархическая

Какой способ управления используется в организационно-технических системах?

Ручной

Автоматический

Автоматизированный

Комплексный

Какой канал связи отсутствует между коммуникатором «Кулон» члена ОГ и АРМ командира ОГ оснащенной АПК «Аналитик»?

Wi-Fi

Bluetooth

Сотовая связь

УКВ связь

Какой способ управления реализован в Системе-112?

Автоматизированный

Ручной

Автоматический

Сколько вариантов размещения КТС Системы-112 существует?

Один

Два

Три

Четыре

Пять

Сколько режимов работы системы СЗИОНТ?

Два

Три

Один

Четыре

Пять

Какая информация является не обязательной, для открытия заявки о происшествии в Сис

Адрес происшествия

Сведения о заявителе

Описание происшествия

Характер происшествия

Как обозначаются беспроводные глобальные сети?

WPAN
WLAN
WWAN
WMAN

6.1.2. Промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов выносимых на экзамен

Теоретические вопросы

1. Роль информационного обеспечения в системе управления.
2. Сущность и основные характеристики управления.
3. Информационный ресурс управления,
4. Процесс и функции управления.
5. Устройство и принцип работы координатных и электронных АТС.
6. Единое информационно-функциональное пространство управления.
7. Система управления. Понятие «система» и ее основные характеристики.
8. Структура системы управления.
9. Понятие и принципы автоматизации управления.
10. Классификация и свойства АСУ.
11. Виды обеспечения и проблемы совместимости АСУ.
12. Архитектурные модели АСУ.
13. Концепция интегрированной АСУ.
14. Вычислительные сети, как основа технического обеспечения АСУ.
15. Общая характеристика ЛВС.
16. Эталонная модель взаимодействия открытых систем.
17. Информационно-расчетное обеспечение управления.
18. Система математического и программного обеспечения АСУ.
19. Состав ИО АСУ.
20. Понятие и классификация автоматизированных информационных систем (АИС).
21. Источники информации и пользователи АИС.
22. Особенности информационного обеспечения АСУ МЧС России.
23. Геоинформационные системы и технологии.
24. Технологии интеллектуальных информационных систем.
25. Методы прогнозирования в процессах принятия решений.
26. Источники информации и пользователи АИУС.
27. Состав, назначение и взаимодействие оборудования ЦОВ и ЕДДС.
28. Состав, назначение и взаимодействие оборудования РСЧ.
29. Назначение состав и задачи АИУС РСЧС.
30. Структура ОСОДУ муниципального образования.
31. АСУ аварийно-спасательными формированиями МЧС России «Аналитик». Состав и назначение.

32. АСУ аварийно-спасательными формированиями МЧС России «Аналитик». Структура и задачи мобильной компоненты системы.
33. Алгоритм работы диспетчера ЕДДС при оформлении электронной карточки заявки о происшествии (ЧС).
34. Состав и задачи «Системы единого вызова-112» муниципального образования.
35. Структура «Системы единого вызова-112» муниципального образования. Назначение элементов, принцип работы.
36. Структуры информационного взаимодействия элементов «Системы единого вызова-112»
37. Зарубежный опыт применения «Системы единого вызова-112».
38. Цели и задачи решаемые ЦОВ, ЕДДС, ДДС.
39. Состав и назначение комплекса технических средств «Системы единого вызова-112».
40. Организационная структура системы управления силами и средствами РСЧС.

Практические вопросы

1. Подготовить к работе АРМ диспетчера ЕДДС.
2. Подготовить к работе АРМ оперативного дежурного ЕДДС.
3. Заполнить электронную карточку заявки о происшествии на АРМ диспетчера.
4. Ввести адрес происшествия двумя способами.
5. Открыть «заявку организации».
6. Открыть «заявку бригады».
7. Ввести «статус» бригады.
8. Работа за АРМ ДДС по поступившей от ЕДДС заявке.
9. Работа с архивами заявок.
10. Подготовка к работе ИМК ОСОДУ муниципального образования

6.2. Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Система оценивания включает:

Форма контроля	Показатели оценивания	Критерии выставления оценок	Шкала оценивания
экзамен	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.	отлично
		дан правильный, недостаточно полный ответ на поставленный	хорошо

		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.	удовлетворительно
		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.	неудовлетворительно

7. Ресурсное обеспечение дисциплины «Автоматизированная система управления МЧС России»

7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства

- МойОфис Образование [ПО-41В-124] - Полный комплект редакторов текстовых документов и электронных таблиц, а также инструментарий для работы с графическими презентациями [Свободно распространяемое. Номер в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных - 4557]

- Astra Linux Common Edition релиз Орел [ПО-25В-603] - Операционная система общего назначения "Astra Linux Common Edition" [Коммерческая (Full Package Product). Номер в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных - 4433]

7.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru> (свободный доступ).

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

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

4. Электронная библиотека университета <http://elib.igps.ru> (авторизованный доступ).

5. Электронно-библиотечная система «ЭБС IPR BOOKS» <http://www.iprbookshop.ru> (авторизованный доступ).

7.3. Литература

Основная:

1. Корольков А.П., Погребов С.А., Анашечкин А.Д. Принципы построения телекоммуникационных систем в автоматизированных информационно-управляющих системах. Учебное пособие – СПб.: СПУ ГПС МЧС России, 2018.

<http://elib.igps.ru/?13&type=card&cid=ALSFR-11d7f072-a277-4f48-8119-28149a8ec5a1&remote=false>

2. Корольков А.П., Смирнов А.С., Онов В.А., Погребов С.А., Анашечкин А.Д. Теория автоматического управления. Учебное пособие – СПб.: СПУ ГПС МЧС России, 2014. . Режим доступа:

<http://elib.igps.ru/?8&type=card&cid=ALSFR-655e6d7f-2d06-482d-8cc4-b9c951837471>

3. Корольков А.П., Погребов С.А., Саратов Д.Н., Терехин С.Н. Программно-аппаратный комплекс «ЕДДС-112». Учебно-методическое пособие. – СПб: СПУ ГПС МЧС России, 2011. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?&type=card&cid=ALSFR-34685eef-f3ea-45f6-b128-dc45312e8a91>

Дополнительная:

1. Корольков А.П. [и др.] Программно-аппаратный комплекс "Аналитик": учебное пособие /; ред. В. С. Артамонов, 2012. - 48 с. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?&type=card&cid=ALSFR-0ae9029f-760b-4f2a-8d90-9a1522b2af8a>

2. Олифер В.Г., Олифер И.А. Компьютерные сети. Принтеры. технологии, протоколы. Учебник для вузов. Изд.: Питер -2010. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8982.html>

7.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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 с

экраном, посадочные места обучающихся. А также учебный зал оперативно-дежурной смены центра управления в кризисных ситуациях.

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

Автор: канд. техн. наук, доцент Погребов С.А.