

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Горбунов 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

ИНФОРМАТИКА

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 «ИНФОРМАТИКА»

Цели освоения дисциплины «Информатика»:

- формирование мировоззрения и развитие системного мышления;
- формирование основных понятий информационных технологий;
- формирование практических навыков по грамотному применению необходимых для эффективного выполнения функциональных обязанностей по должностному предназначению.

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Компетенции	Содержание
ОПК-5	Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
ОПК - 6	Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии
ОПК-8	Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний
ОПК-10	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Задачи дисциплины «Информатика»:

- формирование представления о терминологии в области информации, информатики и информационных технологий; основы защиты информации и сведений, не составляющих государственную тайну.
- формирование представления о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации; о представлении информации в ЭВМ;
- формирование навыков работы с программами, используемыми в профессиональной деятельности;
- формирование представления о направлениях развития информационных технологий в различных сферах профессиональной деятельности.

**2. Перечень планируемых результатов обучения дисциплины
«Информатика», соотнесенных с планируемыми результатами освоения
образовательной программы**

Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Категория (группа) общепрофессиональных компетенций: Интеллектуальная собственность	
Имеет представление о нормативно-правовом регулировании в сфере интеллектуальной собственности ПК-5.1.	Знает
	Основные понятия интеллектуальной собственности в области программного обеспечения ОПК-5.1.
Категория (группа) общепрофессиональных компетенций: Анализ и синтез процессов и систем	
Знает основные методы моделирования, анализа и синтеза процессов и систем ОПК-6.1.	Знает
	Основные понятия моделирования. Классификацию моделей. ОПК-6.1
	Умеет
	Проводить аппроксимацию экспериментальных данных ОПК-6.1
Умеет использовать программное и аппаратное обеспечение для разработки алгоритмов и программ ОПК-6.3	Знает
	Определение, виды и свойства алгоритмов. Классификацию языков программирования ОПК-6.3.
	Умеет
	Разрабатывать алгоритмы ОПК-6.3.
Категория (группа) общепрофессиональных компетенций: Использование профессиональных навыков	
Грамотно и аргументированно формирует собственные суждения и оценки на основе знаний по профильным разделам математических и естественно-научных дисциплин и использует их в профессиональной деятельности ОПК-8.1.	Знает
	Текстовый и табличный процессоры, их назначение, интерфейс, функциональные возможности ОПК-8.1
	Умеет
	Форматировать отчетные документы, работать с аргументами, строить графики, диаграммы в табличном процессоре ОПК-8.1
Категория (группа) общепрофессиональных компетенций: Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	
Знает современные технические средства и информационные технологии ОПК-10.1	Знает
	Аппаратные средства поддержки

	информационных технологий, структуру персонального компьютера, общую характеристику программного обеспечения ОПК-10.1
	Умеет
	Работать в операционных системах и с различными видами программного обеспечения ОПК-10.1
Умеет использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии ОПК–10.2	Знает
	Основные офисные пакеты, реализуемые в рамках профессиональной деятельности ОПК-10.2
	Умеет
	Применять в практической деятельности технические средства и офисные пакеты в профессиональной деятельности ОПК-10.2

3. Место дисциплины «Информатика» в структуре основной профессиональной образовательной программе

Дисциплина «Информатика» относится к обязательной части дисциплин основной профессиональной образовательной программе бакалавриата по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (профиль «Системный анализ и управление в организационно-технических системах»).

4. Структура и содержание дисциплины «Информатика»

Общая трудоемкость дисциплины обучения составляет 5 зачетных единиц 180 часов.

4.1 Объем дисциплины «Информатика» по очной форме обучения и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	з.е.	час.	по семестрам	
			1	2
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	5	180	72	108
Контактная работа, в том числе:		74	34	40
Аудиторные занятия		72	34	38
Лекции (Л)		10	4	6
Практические занятия (ПЗ)		40	20	20
Лабораторные работы (ЛР)		22	10	12

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	з.е.	час.	по семестрам	
			1	2
Консультация		2		2
Самостоятельная работа (СР)		70	38	32
в том числе:				
Экзамен		36		36

4.2 Темы дисциплины «Информатика» и виды занятий

по очной форме обучения

№ п.п.	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий			Самостоятельная Работа	Консультация	Контроль	Примечание
			Лекции	Практические занятия.	Лабораторные работы				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 семестр									
1	Тема 1. Аппаратно-программное обеспечение информатики	28	4	4		20			
2	Тема 2. Офисные информационные технологии	44		16	10	18			
3	Итого по курсу (в 1 семестре)	72	4	20	10	38			
2 семестр									
4	Тема 3. Информационные системы и компьютерные сети	30	2	12	6	10			
5	Тема 4. Основы моделирования и прогнозирования кризисных и чрезвычайных ситуаций	24	2	4	6	12			
6	Тема 5. Основы алгоритмизации и программирование	16	2	4		10			
7	Консультация	2					2		
8	Экзамен	36						36	
9	Итого по курсу (во 2 семестре)	108	6	20	12	32	2	36	
10	Итого по курсу	180	10	40	22	70	2	36	

4.3 Тематический план для обучающихся:

Тема 1. Аппаратно-программное обеспечение информатики

Лекция. Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Аппаратные средства поддержки информационных технологий Эволюция ЭВМ. Поколения ЭВМ. Классификация ЭВМ. Структура персонального компьютера.

Основы построения периферийных устройств персонального компьютера

Общая характеристика программного обеспечения. Базовое программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение. Назначение, состав и возможности программных интерфейсов. Вопросы интеллектуальной собственности при работе с программным обеспечением.

Основы работы с операционной системой. Отработка приемов управления с помощью мыши. Изучение приемов работы с объектами. Работа с файловой структурой в программе менеджера.

Практические занятия.

Работа в операционных системах. Работа в командной строке операционной системы. Работа с архиваторами данными. Работа со служебными программами. Работа с базовым программным обеспечением. Работа с программой дефрагментации диска.

Самостоятельная работа.

Изучить типы принтеров и область их применения. Изучить классификацию мультимедийных средств и перспективы развития мультимедийных средств.

Изучить назначение Булевой алгебры. Изучить основные законы алгебры логики. Изучить основные операции алгебры логики. Изучить доказательство равнозначностей, типы принтеров и область их применения.

Изучить стандартных служебных программ. Изучение интерфейса различных операционных систем.

Рекомендуемая литература:

основная [1, 2].

Тема 2. Офисные информационные технологии

Текстовый и табличный процессоры, их классификация, назначение, интерфейс, функциональные возможности. Программа подготовки презентаций – назначение, возможности, интерфейс.

Практические занятия.

Работа с текстовым редактором. Общая характеристика документационного обеспечения, применяемого в МЧС. Создание комплексных документов в текстовом процессоре.

Работа с электронными таблицами Назначение, состав и возможности электронных таблиц. Классификация электронных таблиц. Изучение программной среды электронной таблицы. Использование встроенных функций. Оформление рабочего листа. Анализ полученных результатов. Создание комплексных документов в табличном процессоре.

Работа с презентациями. Определение презентации, ее состав и возможности. Создание презентаций и работа с ее содержимым. Создание и показ слайдов.

Лабораторные работы.

Работа в текстовом редакторе. Форматирование документов. Работа в табличном процессоре. Построение графиков и диаграмм. Работа с формулами.

Самостоятельная работа.

Изучить редакторы векторной графики. Изучить различные органайзеры.

Изучить интерфейс офисных пакетов.

Рекомендуемая литература.

основная [1, 2];

дополнительная [1-3].

Тема 3. Информационные системы и компьютерные сети

Лекция. Разработка информационно-логической модели предметной области.

Понятийный аппарат информационных систем. Эволюция информационных систем и их классификация. Структура информационной системы. Уровни представления данных. Типы и модели данных. Базы данных. Содержание и порядок создания баз данных.

Технология создания баз данных Изучение возможностей программной среды. Настройка программной среды. Ввод и корректировка данных. Использование фильтров и отчетов. Сопровождение баз данных. Построение запросов к базе данных. Анализ полученных результатов.

Общая характеристика информационно-вычислительных сетей. Общая характеристика программного обеспечения информационно-вычислительных сетей. Модель взаимосвязи открытых систем. Локальные и глобальные сети ЭВМ.

Практические занятия.

Уровни представления данных. Типы и модели данных. Базы данных. Содержание и порядок создания баз данных. Определение постановки задачи. Определение перечня запросов к базе данных. Выделение объектов и задание их характеристик. Построение исходной структуры данных и ее оптимизация. Обсуждение предложений по созданию логической модели данных.

Создание Web-сайта. Связь Web-страниц. Элементы мультимедиа. Публикация Web-сайта

Лабораторные работы.

Технология создания баз данных Изучение возможностей программной среды. Настройка программной среды. Ввод и корректировка данных. Использование фильтров и отчетов. Сопровождение баз данных. Построение запросов к базе данных. Анализ полученных результатов.

Самостоятельная работа.

Изучить работу с информационными системами, используемыми в МЧС Изучение состава информационных систем и их предназначения. Работа с информационными системами

Рекомендуемая литература:

основная [1,2];

дополнительная [1].

Тема 4. Основы моделирования и прогнозирования кризисных и чрезвычайных ситуаций

Лекция. Основы моделирования кризисных и чрезвычайных ситуаций. Основные понятия моделирования. Классификация моделей. Основы математического моделирования. Этапы моделирования. Вероятностные модели.

Интеллектуальная система. Виды интеллектуальных систем. Понятие искусственного интеллекта. Понятие интеллектуальной собственности.

Основы прогнозирования кризисных и чрезвычайных ситуаций. Прогнозы и прогнозирование. Типология прогнозов. Этапы прогнозирования и их содержание. Обсуждение постановки задачи. Прогнозирование кризисной (чрезвычайной) ситуации и его оценка.

Практические занятия.

Основы прогнозирования кризисных и чрезвычайных ситуаций. Прогнозы и прогнозирование. Типология прогнозов. Этапы прогнозирования и их содержание. Обсуждение постановки задачи. Прогнозирование кризисной (чрезвычайной) ситуации и его оценка.

Лабораторные работы.

Прогнозирование простых кризисных ситуаций. Аппроксимация экспериментальных данных при нескольких независимых переменных.

Самостоятельная работа.

Изучить основы математического моделирования. Этапы моделирования. Вероятностные модели.

Рекомендуемая литература:

основная [1].

Тема 5. Основы алгоритмизации и программирование

Лекция.

Алгоритмизация и программирование. Понятие алгоритма и его свойства. Способы представления (задания) алгоритма. Языки программирования высокого уровня. Программное обеспечение и технологии программирования. Процедурное (алгоритмическое) программирование и его сущность.

Практические занятия. Разработка алгоритмов и проверка его правильности, анализ алгоритма, реализация алгоритма.

Самостоятельная работа.

Изучить разработку типовой программы. Обсуждение постановки задачи. Выделение объектов программирования.

Рекомендуемая литература:

основная [1,2];

дополнительная [2].

5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины «Информатика».

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 основы научных знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

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

Цель практического занятия: выработка практических умений и приобретения навыков, закрепления пройденного материала по соответствующий теме дисциплины.

В ходе выполнения лабораторной работы обеспечивается процесс активного взаимодействия обучающихся с преподавателем; приобретаются практические навыки и умения

Цель лабораторной работы: обобщения, систематизации и углубления теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;

формирования умений применять полученные знания в практической деятельности;

развития аналитических, проектировочных, конструктивных умений; выработки самостоятельности, ответственности и творческой инициативы.

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 практическим занятиям и экзаменам.

6. Оценочные материалы по дисциплине «Информатика».

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, проводится в соответствии с содержанием дисциплины по видам занятий в форме опроса/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. Виды программного обеспечения.
2. Классификация операционных систем.
3. Виды баз данных.
4. Классификация ЭВМ.
5. Поколения ЭВМ.

Типовые задания для тестирования:

1. Компьютер – это:
 - многофункциональное программируемое устройство, позволяющее вводить, обрабатывать и выводить информацию, решая различные прикладные задачи;
 - электронное устройство, которое выполняет операции ввода информации, хранения и обработки ее по определенной программе;
 - устройство, которое так же, как и человек, получает информацию, хранит и обрабатывает ее, обменивается ею с другими компьютерами;
 - электронное устройство.
2. 1 Кбайт равен:
 - 1100 байт;
 - 1024 Мбайт;
 - 1024 байт;
 - 1000 Гбайт.
3. К какому виду программного обеспечения относится BIOS:
 - Базовое ПО;
 - Системное ПО;
 - Служебное ПО;
 - Прикладное ПО.
4. Виды систем управления базами данных:
 - Microsoft Access;
 - Microsoft SQL Server;
 - Microsoft Excel;

- Microsoft PowerPoint.

6.1.2. Промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов, выносимых на экзамен

1. Понятие информации и свойства информации.
2. Измерение информации.
3. Информационные революции и информационное общество.
4. Информатика. Предмет информатики. Направления практического применения информатики.
5. Принципы фон Неймана. Классификационные признаки ЭВМ.
6. Магистрально-модульное устройство компьютера.
7. Определение и состав системного блока.
8. Программа, программное обеспечение, виды программного обеспечения.
9. Базовое программное обеспечение.
10. Системное программное обеспечение.
11. Инструментальное программное обеспечение.
12. Служебное программное обеспечение.
13. Прикладное программное обеспечение.
14. Операционная система. Классификация операционных систем.
15. Файл, файловая система и ее компоненты.
16. Система ввода-вывода.
17. Пользовательский интерфейс.
18. Текстовые редакторы.
19. Табличные редакторы.
20. Назначение и классификация информационных систем.
21. База данных, система управления базами данных, структура простейшей базы данных.
22. Объекты СУБД.
23. Реляционная модель базы данных и виды связей между таблицами.
24. Классификация компьютерных сетей.
25. Уровни OSI
26. Глобальная компьютерная сеть Интернет. Браузер, WEB-форум, блог.
27. Службы Интернет.
28. Макет сайта, верстка сайта. Этапы разработки WEB-сайта.
29. Понятие моделирования и классификация моделей.
30. Понятие аппроксимации.
31. Понятие BIOS, UEFI.
32. Описать функции, используемые при решении математических и статистических задач в Excel.
33. Сетевые устройства: повторитель, маршрутизатор, коммутатор, концентратор, сетевой мост.

34. Укажите как расшифровывается аббревиатура USB.
35. Типы памяти, энергозависимая и энергонезависимая память.
36. Конъюнкция - это..., дизъюнкция - это..., инверсия - это..., умозаключение, высказывание.
37. 1 байт равен, 1 Кбайт равен, 1 Мбайт равен, 1 Гбайт равен, 1 Тбайт равен.
38. Определение, виды и свойства алгоритмов.
39. Классификация языков программирования.
40. Языки программирования высокого уровня.

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 вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; могут быть допущены недочеты, исправленные с помощью преподавателя.	хорошо
		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

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

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. Давыдов И.С. Информатика : учебное пособие / Давыдов И.С. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2020. — 479 с. — ISBN 978-5-903090-19-8. Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/80092.html>.
2. Максимов А.В., Матвеев А.В., Уткин О.В. Информационные технологии в техносферной безопасности. Компьютерный практикум: учебное пособие / Под общей ред. Э.Н. Чижикова – СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2019. – 175. Режим доступа:

<http://elib.igps.ru/?12&type=document&did=ALSFR-29fb1934-c249-465a-b240-85f1de8b85dc&query>.

Дополнительная:

1. Базы данных: учебное пособие : [гриф МЧС] / А. Ю. Иванов; МЧС России. - СПб. : СПбУ ГПС МЧС России, 2010. - 204 с.

Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?0&type=card&cid=ALSFR-da55247e-92d5-4735-9e60-d9dced2ec18a>

2. Биллиг, В. А. Основы программирования на С#: учебное пособие / В. А. Биллиг. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 573 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/102033.html>.

3. Зубаха А.М., Подружкина Т.А. Компьютерный практикум по информатике. Аппаратное и программное обеспечение: учебно-методическое пособие. - СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2017. - 100 с. Режим доступа: <http://elib.igps.ru/?1&type=card&cid=ALSFR-b5ea5fda-d9c5-401e-921c-d1a2991ff93f&remote=false>

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, интерактивная доска, компьютеры с выходом в «Интернет», 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.

Для проведения лабораторных работ используется лаборатория вычислительной техники.

Авторы: к.п.н. Антошина Т.Н., к.т.н. Максимов А.В., Уткин О.В.