

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Горбунев Алексей Александрович

Должность: Заместитель начальника университета по учебной работе

Дата подписания: 06.06.2025 14:28:29

Уникальный программный ключ:

286e49ee1471d400cc1f45539d51ed7bbf0e9cc7

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**Бакалавриат по направлению подготовки
05.03.06 - Экология и природопользование**

**Направленность (профиль)
«Экологическая безопасность и экологический мониторинг»**

Санкт-Петербург

1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины:

– формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков использования современных информационных технологий при решении профессиональных задач в системе МЧС России.

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Компетенции	Содержание
ОПК - 5	Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно - коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий

Задачи дисциплины:

- формирование навыков работы с программами, используемых в профессиональной деятельности;
- формирование представления о терминологии в области информации, информатики и информационных технологий;
- формирование представления о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации; о представлении информации в ЭВМ;
- формирование представления о направлениях развития информационных технологий в различных сферах профессиональной деятельности.

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

Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5.2 Умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и представлять её в требуемом формате	Знает: Единицы измерения информации, методы представления информации в ЭВМ, компьютерные сети
	Умеет: Применять информационные технологии, вычислительную технику в профессиональной деятельности
ОПК-5.3 Владеет информационно-коммуникационными, в том числе геоинформационными технологиями для решения задач в области профессиональной деятельности	Умеет: Применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» направленность (профиль) «Экологическая безопасность и экологический мониторинг».

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

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

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	з.е.	час.	по семестрам
			2
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	144
Контактная работа		56	56
Лекции		24	24
Практические занятия		30	30
Лабораторные работы			
Консультации перед экзаменом		2	2
Самостоятельная работа		52	52
Курсовая работа			
Зачёт			
Зачёт с оценкой			
Экзамен		36	36

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

№ п/п	Номер и наименование тем	Всего часов	Количество часов по видам занятий, в том числе практическая подготовка *			Консультация	Контроль	Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
№ семестра 2								
1	Тема 1. Аппаратно-программное обеспечение информатики	18	4	4				10
2	Тема 2. Офисные информационные технологии	26	4	12				10
3	Тема 3. Информационные системы и компьютерные сети	22	6	6				10
4	Тема 4. Основы моделирования и прогнозирования кризисных и чрезвычайных ситуаций	20	6	4				10
5	Тема 5. Основы алгоритмизации и программирование	20	4	4				12
Консультация		2				2		
Экзамен		36					36	
Итого		144	24	30		2	36	52

4.3 Содержание дисциплины для очной формы обучения

Тема 1. Аппаратно-программное обеспечение информатики

Лекции. 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

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

Практические занятия.

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.

Самостоятельная работа.

Изучить редакторы векторной графики. Изучить различные органайзеры. Изучить интерфейс офисных пакетов.

Рекомендуемая литература.

основная [1, 2];

дополнительная [1,2].

Тема 3. Информационные системы и компьютерные сети

Лекции. 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.

Геоинформационные системы. Типы данных. ГИС–системы. Определение. Принцип работы. Виды ГИС.

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.

Источники данных для построения ГИС-проектов. Добавления табличных данных в ГИС.

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

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 [1,3].

Тема 4. Основы моделирования и прогнозирования кризисных и чрезвычайных ситуаций

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

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.

Самостоятельная работа.

Изучить основы математического моделирования. Этапы моделирования. Вероятностные модели.

Рекомендуемая литература:

основная [1].

Тема 5. Основы алгоритмизации и программирование

Лекции. 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

При реализации программы дисциплины используется лекционные и практические занятия.

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 лекций 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 практических занятий обеспечивается процесс активного взаимодействия обучающихся с преподавателем, приобретаются практические навыки и умения.

Цель практических занятий: выработка практических умений и приобретения навыков, закрепления пройденного материала по соответствующим темам 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 практическим занятиям и экзамену.

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 и 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. Информационные технологии. 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

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 обеспечения:

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Astra Linux Common Edition релиз Орел - операционная система общего назначения. Лицензия №217800111-ore-2.12-client-6196

2. Astra Linux Special Edition - операционная система общего назначения. Лицензия №217800111-alse-1.7-client-medium-x86_64-0-14545

3. Astra Linux Special Edition - операционная система общего назначения. Лицензия №217800111-alse-1.7-client-medium-x86_64-0-14544

7.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru/> (свободный доступ);
2. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru> (свободный доступ);
3. Система официального опубликования правовых актов в электронном виде <http://publication.pravo.gov.ru> (свободный доступ);
4. Электронная библиотека университета <http://elib.igps.ru> (авторизованный доступ);
5. Электронно-библиотечная система «ЭБС IPR BOOKS» <http://www.iprbookshop.ru> (авторизованный доступ).
6. Электронно-библиотечная система "Лань" <https://e.lanbook.com> (авторизованный доступ).

7.3. Литература

Основная литература:

1. Горелик, В. А. Пособие по дисциплине «Теоретические основы информатики» : учебное пособие / В. А. Горелик, О. В. Муравьева, О. С. Трембачева. — 2-е изд. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-4263-0220-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145670.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 C#: учебное пособие / В. А. Биллиг. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 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

Занятия по дисциплине проводятся в помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, а также помещения для самостоятельной работы.

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

На практических занятиях используется компьютерный класс, оборудованный персональными ЭВМ, объединенными в локальную вычислительную сеть и имеющими доступ к сети Интернет.

Для обучения по дисциплине также используются следующие технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска.

Авторы: Уткин Олег Валерьевич, Шмыткина Екатерина Михайловна.