

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра прикладной информатики

Рабочая программа дисциплины

Электронная среда и цифровые технологии

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

09.03.03«Прикладная информатика»

Направленность (профиль):

Прикладные информационные системы и технологии

Уровень:

Бакалавриат

Форма обучения

Очная

Согласовано
Руководитель ОПОП

Яготинцева Н.В. Яготинцева Н.В.

Председатель УМС

И.И. Палкин И.И. Палкин

Рекомендована решением

Учебно-методического совета РГГМУ

19.05.2021 г., протокол № 8

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

19.05.2021 г., протокол № 6

Зав. кафедрой Истомин Е.П.

Авторы-разработчики:

Н.Н. Попов Попов Н.Н.

И.А. Мартыш Мартыш И.А.

И.В. Сапронова Сапронова И.В.

Санкт-Петербург 2021

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов современной информационной культуры и создание фундамента для использования современных средств вычислительной техники и пакетов прикладных программ при изучении ими общетехнических и специальных дисциплин в течение всего периода обучения.

Задачи:

- формирование у студентов мировоззрения в информационной сфере и определенного уровня информационной культуры;
- освоение студентами технических возможностей Интернета как мощного средства переработки информации, средства формирования актуальных сведений об исследуемых объектах и процессов на основе поиска и сопоставления больших объемов информации, средства математического моделирования и анализа процессов;
- ознакомление студентов со структурой и классификацией информационных систем, видами информационных технологий;
- ознакомление студентов с общими характеристиками процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации, с оценкой количества информации, со структурой её хранения и защиты.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, изучается в 1 семестре и является базовой для освоения профессиональных дисциплин.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций УК-1.3, ОПК-2.4 и ОПК-2.5

Таблица 1.

Общекультурные компетенции	
Код и наименование общекультурной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.	Знать: назначение и основные характеристики средств информационных технологий для разработки и представления правовых документов, обработки числовых данных с применением элементов статистического анализа. Уметь: работать с компьютером, как средством управления информацией Владеть: навыками наглядного представления результатов числовой обработки данных
ОПК-2.4 Понимает значение информации в развитии цифрового общества и современные технологии работы с информацией	Знать: знать и понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества Уметь: применять современные информационные технологии для поиска и обработки правовой информации, оформления юридических документов и проведения статистического анализа информации Владеть: методами и приемами решения задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры

ОПК-2.5 существующие средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) при решении задач профессиональной деятельности	Применяет Знать: основные средства реализации информационных технологий Уметь: применять средства реализации информационных технологий Владеть: средствами реализации информационных технологий
---	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

Таблица 2.

Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Объем дисциплины	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	
в том числе:	-
лекции	14
занятия семинарского типа:	
практические занятия	
лабораторные занятия	14
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	
в том числе:	-
курсовая работа	
контрольная работа	
самоподготовка	44
Вид промежуточной аттестации	зачет

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3.

Структура дисциплины для очной формы обучения

№	Тема дисциплины	С е м	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.	Формы текущего контроля	Формируемые компетенции
---	-----------------	-------------	--	-------------------------	-------------------------

		е с т р	Лекц ии	Лабора торные работы	СР С	успеваемости	
1	Введение	1	2	2	6	Устный опрос	УК-1.3, ОПК-2.4, ОПК-2.5
2	Обзор современных электронных образовательных платформ	1	2	2	6	Устный опрос	УК-1.3, ОПК-2.4, ОПК-2.5
3	Интернет вещей	1	2	2	6	Устный опрос	УК-1.3, ОПК-2.4, ОПК-2.5
4	Основы работы с нейронными сетями	1	2	2	6	Устный опрос	УК-1.3, ОПК-2.4, ОПК-2.5
5	Big Data	1	2	2	6	Устный опрос	УК-1.3, ОПК-2.4, ОПК-2.5
6	Основы информационной безопасности	1	2	2	6	Устный опрос	УК-1.3, ОПК-2.4, ОПК-2.5
7	Локальные и глобальные сети	1	2	2	8	Устный опрос	УК-1.3, ОПК-2.4, ОПК-2.5
	ИТОГО	-	14	14	44	-	-

4.3. Содержание разделов дисциплины

4.3.1 Введение

Электронная среда ВУЗа

Личный кабинет студента

Электронно-библиотечная система

4.3.2 Обзор современных электронных образовательных платформ

История развития современных образовательных платформ

www.stepic.org

www.futurelearn.com

www.coursera.org

4.3.3. Интернет вещей

Интернет вещей как этап развития Web

Применение устройств RaspberryPi и Arduino в гидрометеорологии

Автоматизация измерений

4.3.4 Основы работы с нейронными сетями

Области применения нейронных сетей

Классификация
Предсказание
Распознавание
Сеть Хопфилда

4.3.5 Big Data

Основные понятия и определения Big Data
Программный комплекс Hadoop
Использование сервисов поисковых систем для анализа трендов запросов

4.3.6 Основы информационной безопасности

Обзор программных продуктов обеспечения информационной безопасности пользователя
Основы настройки маршрутизатора

4.3.7 Локальные и глобальные сети

Протокол TCP/IP
Применение проху
Система NAT

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 4.

Содержание лабораторных занятий для очной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Всего часов
1	Введение в работу с электронной средой ВУЗа	2
2	Обзор современных электронных образовательных платформ и работы с ними	2
3	Интернет вещей. Применение одноплатных компьютеров для сбора информации	2
4	Основы работы с нейронными сетями на примере Matlab Neural Network Toolbox	2
5	Big Data и анализ больших объемов данных	2
6	Основы информационной безопасности	2
7	Локальные и глобальные сети. Основы и устройство	2

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Попов Н.Н., Александрова Л.В., Абрамов В.М. Инновационные технологии геоинформационного обеспечения управления данными предприятия. Режим доступа: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_04837d21305f4a808ed637c5fda17db0.pdf
2. Онлайн версия курса: <https://classroom.google.com/c/MjkxMTE4NzczMDha?cjc=sxsocfa>

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. Текущий контроль

Типовые задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля

по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

6.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – **зачет**.

Форма проведения зачета: устно по вопросам

Перечень вопросов для подготовки к зачету:

ОК-3 и ОК-4

1. Концепция «Умный город»
2. Правила использования личного кабинета студента
3. Электронная среда ВУЗа. Назначение
4. Поиск необходимых курсов на электронных образовательных платформах
5. Основные различия плат Arduino и Raspberry Pi
6. Применение концепции интернета вещей при создании умного дома
7. Основные функции Matlab Neural Network Toolbox
8. VVV характеристика в концепции больших данных
9. Основные функции Hadoop
10. Работа с trands.google.com
11. Применение нейронных сетей для распознавания объектов
12. Способы защиты в Интернете
13. Основы построения локальной сети предприятия
14. Обзор современных антивирусных программ
15. Информационные революции, переход к информационному обществу
16. Современные тенденции развития информационных и компьютерных технологий
17. Компьютерные сети и средства коммуникации.
18. Аппаратные средства построения компьютерных сетей.
19. История развития сети Интернет.
20. Программное обеспечение для работы в глобальной сети. Виды и назначение.
21. Навигация и поиск в интернете. Средства поиска и построение запросов.
22. Протокол передачи данных TCP/IP. Технология WWW.
23. Сетевые средства коммуникации. Электронная почта.
24. Сетевые средства коммуникации. Чаты, голосовая связь.
25. Сетевые средства коммуникации. Социальные сети.

Зачет оценивается по двухбалльной шкале: «зачтено»/ «незачтено».

Критерии оценивания:

«Зачтено» - студент знает, умеет применять и владеет основами поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач.

«Незачтено» - студент не знает, не умеет применять и не владеет основами поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

7.1. Методические указания к занятиям лекционного типа

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.

7.2. Методические указания к занятиям семинарского типа

Лабораторные занятия

Выполнение лабораторных работ и обсуждение полученных результатов

7.3. Методические указания по организации самостоятельной работы

Представляет собой вид занятий, которые каждый студент организует и планирует самостоятельно. Самостоятельная работа студентов включает:

- самостоятельное изучение разделов дисциплины;
- выполнение дополнительных индивидуальных творческих заданий;
- подготовку к лабораторным работам.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Аппаратно-программные средства геоинформационного обеспечения поддержки решений в рамках рационального природопользования / Н.Н. Попов, Л.В. Александрова, В.М. Абрамов, – СПб.: СпецЛит, 2016. - 51 с. (elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_f982b417571f4e62a275b6c34e00be1c.pdf)
2. Инновационные технологии геоинформационного обеспечения управления данными предприятия / Н.Н. Попов, Л.В. Александрова, В.М. Абрамов, – СПб.: СпецЛит, 2017. - 51 с. (elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_04837d21305f4a808ed637c5fda17db0.pdf)

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. <http://www.citforum.ru/database/case/index.shtml>. (CASE - технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем).
2. <http://books.listsoft.ru/book.asp?cod=123239&rp=1> (List SOFT. Каталог программ).

8.3. Перечень программного обеспечения

1. MS Windows
2. Google Chrome

8.4. Перечень информационных справочных систем

Не используется

8.5. Перечень профессиональных баз данных

Электронно-библиотечная система elibrary

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Проведение лекционных занятий осуществляется в аудитории, укомплектованной проектором и имеющей покрытие университетской беспроводной сети.

Проведение лабораторных занятий осуществляется в аудитории, укомплектованной компьютерами и имеющей покрытие университетской беспроводной сети.

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными

возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.