

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных технологий и систем безопасности

Рабочая программа дисциплины
Информатика

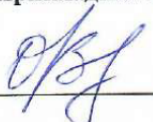
Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению

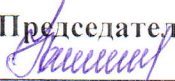
05.03.05 Прикладная гидрометеорология

Профиль
Прикладная метеорология
Уровень:
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Прикладная метеорология»

 Волобуева О.В.

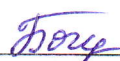
Председатель УМС
 Палкин И.И.

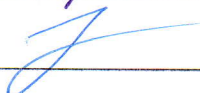
Рекомендована решением
Учебно-методического совета РГГМУ
24 июня 2021 г., протокол № 09

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
26 мая 2021 г., протокол № 5

И.о. зав. кафедрой  Татарникова Т.М.

Авторы-разработчики:

 Богданов П.Ю.

 Краева Е.В.

Санкт-Петербург 2021

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на ____/____
учебный год без изменений*

**Протокол заседания кафедры Информационных технологий и систем
безопасности от 26.05.2021 №5**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – получение теоретических и практических навыков по использованию информационно-телекоммуникационных технологий

Задачи:

- изучение ключевых понятий в области информационных технологий;
- приобретение практических навыков использования прикладных программ;
- освоение основных методов решения прикладных задач с использованием информационно-телекоммуникационных средств.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Информатика» относится к обязательной части дисциплин. Дисциплина изучается на очной форме обучения во 2 семестре и на заочной форме на первом году обучения.

Дисциплина строится на знаниях в области информатики, полученных обучающимся в ходе освоения школьной программы.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

ОПК-6

Таблица 1.

Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения
ОПК-6. Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области гидрометеорологии с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем	ОПК-6.1. Выбирает подход к решению профессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем.	<i>Знать:</i> Ключевые понятия в области информационно-коммуникационных технологий <i>Уметь:</i> применять различные виды современных информационных технологий для решения профессиональных задач <i>Владеть:</i> Навыками работы с современными информационно-коммуникационными технологиями
	ОПК-6.2. Реализует решение прикладных задач с применением информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологий геоинформационных систем.	<i>Знать:</i> Основные методы решения прикладных задач с применением информационно-коммуникационных технологий <i>Уметь:</i> Работать с различными видами информационно-телекоммуникационных технологий <i>Владеть:</i> Навыками работы с прикладными

		информационно-телекоммуникационными технологиями.
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Таблица 2

Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Всего часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Объем дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	42	12
в том числе:	-	-
лекции	14	4
занятия семинарского типа:		
практические занятия		
лабораторные занятия	28	8
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	66	96
в том числе:	-	-
курсовая работа		
контрольная работа		
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3

Структура дисциплины для очной формы обучения

№	Раздел / тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Лабораторные работы	СРС			
1	Введение	2	2	4	6	Устный опрос, защита лабораторной работы	ОПК-6	ОПК-:6.1, ОПК-6.2
2	Организация компьютерных систем	2	2	4	10	Устный опрос, защита лабораторной работы	ОПК-6	ОПК-:6.1, ОПК-6.2
3	Программное обеспечение	2	2	4	10	Устный опрос, защита лабораторных работ	ОПК-6	ОПК-:6.1, ОПК-6.2
4	Операционные системы.	2	2	4	10	Устный опрос, защита лабораторной работы	ОПК-6	ОПК-:6.1, ОПК-6.2
5	Логические основы работы компьютера	2	2	4	10	Устный опрос, защита лабораторной работы	ОПК-6	ОПК-:6.1, ОПК-6.2
6	Компьютерные сети	2	2	4	10	Устный опрос, защита лабораторной работы	ОПК-6	ОПК-:6.1, ОПК-6.2
7	Безопасность в сети	2	2	4	10	Устный опрос, лабораторной работы	ОПК-6	ОПК-:6.1, ОПК-6.2
	ИТОГО	2	14	28	66	-	-	-

Таблица 4.

Структура дисциплины для заочной формы обучения

№	Раздел / тема дисциплины	Год	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Лабораторные работы	СРС			
1	Введение	1		2	12	Устный опрос	ОПК-6	ОПК-:6.1, ОПК-6.2
2	Организация компьютерных систем	1	1		14	Устный опрос	ОПК-6	ОПК-:6.1, ОПК-6.2
3	Программное обеспечение	1	1	2	14	Устный опрос	ОПК-6	ОПК-:6.1, ОПК-6.2
4	Операционные системы.	1	1		14	Устный опрос	ОПК-6	ОПК-:6.1, ОПК-6.2
5	Логические основы работы компьютера	1		2	14	Устный опрос	ОПК-6	ОПК-:6.1, ОПК-6.2
6	Компьютерные сети	1	1	2	14	Устный опрос	ОПК-6	ОПК-:6.1, ОПК-6.2
7	Безопасность в сети	1			14	Устный опрос	ОПК-6	ОПК-:6.1, ОПК-6.2
	ИТОГО	1	4	8	96	-	-	-

4.3. Содержание разделов/тем дисциплины

Раздел 1. Введение. История развития информатики. Информация и ее свойства. Информация и данные. Меры информации. История возникновения вычислительной техники. Тенденции развития ЭВМ и сетей ЭВМ.

Раздел 2. Организация компьютерных систем. Архитектура ПК. Функционально-структурная организация персональной ЭВМ. Основные характеристики ПК. Структура, назначение и конструктивное исполнение основных блоков и устройств ПК.

Раздел 3. Программное обеспечение ПК. Классификация программного обеспечения ПЭВМ. Системное программное обеспечение ПЭВМ. Инструментальное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение. Офисные приложения. Архивация информации.

Раздел 4 Операционные системы. Современные операционные системы ПЭВМ. Файловые системы. Программы-оболочки. Назначение и возможности операционной

среды Windows. Характеристика основных режимов работы. Структура и элементы интерфейса. Назначение и возможности операционной среды UNIX. Характеристика основных режимов работы. Структура и элементы интерфейса.

Раздел 5. Логические основы работы компьютера. Арифметико-логические основы вычислительной техники. Системы счисления и формы представления чисел. Кодирование чисел. Форматы представления данных. Логические выражения и таблицы истинности Логические функции. Правила преобразования логических выражений.

Раздел 6 Компьютерные сети. Эталонная модель OSI/ISO. Сетевая модель TCP/IP. Каналы связи. Сетевое оборудование. Сетевые адреса. Локальные и глобальные сети. Топология сетей. История появления сети Интернет. Поиск информации в Интернет

Раздел 7. Безопасность в сети

Характеристика компьютерных вирусов. Программы обнаружения и защиты от вирусов. Программы защиты конфиденциальности данных. Анонимность в сети. Межсетевое экранирование.

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 5.

Содержание лабораторных работ для очной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика Лабораторных работ	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
1	Создание одностраничных документов в MS Word	2	
2	Форматирование документов в MS Word	4	
3	Работа с таблицами в MS Word	2	
4	Слияние документов в MS Word	2	
5	Организация вычислений в электронной таблице MS Excel	2	
6	Решение квадратных уравнений систем линейных алгебраических уравнений средствами MS Excel	4	
7	Программирование алгоритмов линейной структуры	4	

Таблица 6.

Содержание лабораторных работ для заочной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика лабораторных работ	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
1	Создание одностраничных документов в MS Word	2	
3	Работа с таблицами в MS Word	2	
5	Организация вычислений в электронной таблице MS Excel	2	
6	Решение квадратных уравнений систем линейных алгебраических уравнений средствами MS Excel	2	

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

1. Конспект лекций.
2. Методические указания для выполнения лабораторных работ

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

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале. Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр – 100:

- максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля – 50;
- максимальное количество баллов за посещение лекционных занятий 10;
- максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации – 30;
- максимальное количество дополнительных баллов – 10.

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 – **экзамен**.

Форма проведения **экзамена**: устно по билетам,

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

ОПК-6

1. Понятия и определения информации. Свойства информации
2. Накопители на магнитных дисках (HDD)
3. Системы счисления
4. Имена и атрибуты файлов
5. Принципы архитектуры ЭВМ Дж. фон Неймана
6. Операционная система: назначение, основные принципы организации
7. Файловая система
8. Нулевое поколение вычислительных машин их характерные особенности
9. Понятие алгоритма и его свойства
10. Четвертое поколение ЭВМ их характерные особенности
11. Типовые архитектуры компьютерных сетей
12. Первое поколение ЭВМ, их характерные особенности
13. Устройства и состав ЭВМ
14. Классификация программного обеспечения компьютеров.
15. Модель взаимодействия открытых систем OSI/ISO
16. Одноразовые компьютеры
17. Второе поколение ЭВМ, их характерные особенности
18. Блок-схемы. Основные блоки и структуры
19. Доменные имена и серверы доменных имен
20. Третье поколение ЭВМ их характерные особенности
21. Микроконтроллеры
22. Информационные сервисы Интернет
23. RAID массивы
24. Языки программирования. Трансляторы и компиляторы

25. Адресация в компьютерных сетях
26. Мейнфреймы
27. Разнообразие операционных систем
28. Мобильные и игровые компьютеры
29. Сетевое оборудование компьютерных сетей
30. Пятое поколение ЭВМ их характерные особенности
31. Микропроцессоры
32. Облачные технологии
33. Технологии виртуализации
34. Кластеры
35. Понятие телекоммуникации и компьютерной сети
36. Структура и типы файлов
37. Основная память
38. Вспомогательная память
39. Вентили и булева алгебра
40. Распределенные системы
41. Мультикомпьютеры
42. Брандмауэры
43. Антивирусные технологии
44. История Windows
45. Локальные сети
46. Эталонная модель TCP/IP
47. История интернет
48. Беспроводные ЛВС
49. Сенсорные сети

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 7

Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Посещение лекционных занятий	0-10
Выполнение лабораторных работ (оценивается, исходя из общего объема выполненных работ)	0-40
Устный опрос 1	0-5
Устный опрос 2	0-5
Устный опрос 3	0-5
Промежуточная аттестация	0-30
Дополнительные баллы	0-15
ИТОГО	0-100

Таблица 8.

Распределение дополнительных баллов

Дополнительные баллы (баллы, которые могут быть добавлены до 100)	Баллы
Своевременное выполнение лабораторных работ	0-5
Участие в конференциях	0-5
Активность на учебных занятиях*	0-5
ИТОГО	0-15

Минимальное количество баллов для допуска до промежуточной аттестации составляет 40 баллов при условии выполнения всех видов текущего контроля.

Таблица 9.

Балльная шкала итоговой оценки на экзамене

Оценка	Баллы
Отлично	85-100
Хорошо	65-84
Удовлетворительно	40-64
Неудовлетворительно	0-39

7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины «Информатика».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Волк, В. К. Информатика : учебное пособие для вузов / В. К. Волк. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14093-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467779> (дата обращения: 22.06.2021).

2. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 327 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00048-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468634> (дата обращения: 22.06.2021).

Дополнительная литература

1 Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12377-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476512> (дата обращения: 22.06.2021).

2 Информатика и математика : учебник и практикум для вузов / Т. М. Беляева [и др.] ; под редакцией В. Д. Элькина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 402 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10684-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469942> (дата обращения: 22.06.2021).

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Личный кабинет студента РГГМУ. [Электронный ресурс] – режим доступа URL: <https://lk.rshu.ru/>.

2. Система дистанционного обучения РГГМУ. [Электронный ресурс] – режим доступа URL: <http://moodle.rshu.ru/login/index.php>.

3. Электронно-библиотечная система elibrary. [Электронный ресурс] – режим доступа URL: <https://www.elibrary.ru/>

4. База данных Scopus. [Электронный ресурс] – режим доступа URL: <https://www.scopus.com/>.

8.3. Перечень программного обеспечения

1. Пакет офисных приложений MS Office.
2. Веб-браузер

8.4. Перечень информационных справочных систем

1. ЭБС «ЮРАЙТ» – учебники и учебные пособия издательства. [Электронный ресурс] – режим доступа URL: <https://urait.ru/>.

2. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM [Электронный ресурс] – режим доступа URL: <http://znanium.com/>.
3. ЭБС «Лань» [Электронный ресурс] – режим доступа URL: <https://e.lanbook.com/>.

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. Электронно-библиотечная система elibrary;
2. База данных издательства SpringerNature;

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально–техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов лекционных, лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся.

Учебный процесс обеспечен аудиториями, комплектом лицензионного программного обеспечения, библиотекой РГГМУ.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, презентационной переносной техникой.

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, презентационной переносной техникой, а также оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно–образовательную среду организации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно–образовательную среду организации.

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.

11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий