

* + - 1. Цели освоения дисциплины

**Цель дисциплины**:

формирование информационной картины мира, основанной на понимании сущности и значения информации в развитии современного информационного общества

**Основные задачи дисциплины:**

* Приобретение устойчивых навыков сбора, хранения и обработки информации
* Создание необходимой основы для использования современных средств вычислительной техники и прикладных программ при изучении студентами естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин.
* Освоение теоретического материала и приобретение практических навыков использования информационных систем и технологий.

То есть, задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач.

* + - 1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Информатика» читается студентам 1 курса и относится к числу дисциплин базовой части Блока1 Дисциплины (Модули).

Для успешного усвоения дисциплины «Информатика» необходимо, чтобы студент владел знаниями, умениями и навыками, сформированными в школе при изучении: математики, английского языка и информатики.

Параллельно с данной дисциплиной идет изучение таких взаимосвязанных с

«Информатика» с дисциплин как:

* «Электронная среда и цифровые технологии»;
* «Алгебра и геометрия»;
* «Математический анализ»;
* «Введение в специальность».

Дисциплина «Информатика» обеспечивает изучение следующих дисциплин:

* Интернет-технологии»
* «Информационные технологии»
* «Операционные системы»
* «Моделирование систем и сетей телекоммуникаций»;
* «Геоинформационные технологии в телекоммуникационных системах»
* «Сетевое администрирование»

Дисциплина «Информатика» необходима для подготовка курсовых работ и дипломного проектирования

* + - 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения

**дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код компетенции** | **Компетенция** |
| ОПК-4 | способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и  обработки информации |
| ОПК-5 | способностью применять программные средства системного и прикладного  назначения, языки, методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач |

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код компетенции** | **Результаты обучения** |
| ОПК-4 | Знать:   * основные современные информационно-коммуникационные технологии; * базовые структуры данных; * основные виды программных средств;   Уметь:   * формализовать поставленную задачу; * осуществлять поиск информации; * обрабатывать информацию программными средствами.   Владеть:   * навыками постановки и информационных задач; * навыками описания алгоритмов решения поставленной задачи; * навыками применения информационных технологий |
| ОПК–5 | Знать:   * методы составления алгоритмов; * программные средства системного и прикладного назначения; * инструментальные средства программирования.   Уметь:   * применять методы разработки алгоритмов и программ; * использовать основные современные информационно-коммуникационные технологии; * осуществлять выбор программных средств для реализации алгоритмов;   Владеть:   * навыками разработки, документирования, тестирования и отладки * программ; * методами инсталляции и настройки программных средств; * навыками применения |

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Информатика» сведены в таблице.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Уровень освоения компетенции** | **Результат обучения** | | | **Результат обучения** | | | | |
| ОПК-4: Знать, уметь, владеть | | | ОПК-5: Знать, уметь, владеть | | | | |
| минимальный | Способен критическую  материала | дать оценку | собственную изучаемого | Владеет основными навыками работы с источниками и критической  литературой | | | | |
| Может соотнести основные идеи с современными проблемами | | | Способен  проблему процессами | в | представить ее связи | с | ключевую другими |
| Способен выделить характерный  авторский подход | | | Понимает специфику основных  рабочих категорий | | | | |
| базовый | Способен сравнивать концепции, аргументированно излагает материал | | | Свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков сравнения  основных идей и концепций | | | | |
| Аргументированно проводит сравнение концепций по заданной проблематике | | | Способен выделить и сравнить  концепции, но испытывает сложности с их практической привязкой | | | | |
| Способен  концепций в области | выделить заданной | специфику проблемной | Знает основные отличия концепций в заданной проблемной области | | | | |
| продвинутый | Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в  заданной области | | | Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению | | | | |
| Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет выделить  практическое значение заданной области | | | Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает  затруднения в описании сложных объектов анализа | | | | |
| Может дать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа | | | Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их  сопоставить | | | | |

**Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этап (уровень) освоения  компетенции | Основные признаки проявленности компетенции (дескрипторное описание уровня) | | | | |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
| минимальный | не владеет | слабо ориентируется  в терминологии и содержании | Способен выделить основные идеи  текста, работает с критической литературой | Владеет основными навыками работы с источниками и критической литературой | Способен дать собственную  критическую оценку изучаемого материала |
| не умеет | не выделяет  основные идеи | Способен показать основную идею в  развитии | Способен представить ключевую проблему  в ее связи с другими процессами | Может соотнести основные идеи с  современными проблемами |
| не знает | допускает грубые ошибки | Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их  специфике | Понимает специфику основных рабочих категорий | Способен выделить характерный авторский подход |
| базовый | не владеет | плохо ориентируется  в терминологии и содержании | Владеет приемами поиска и  систематизации, но не способен свободно изложить материал | Свободно излагает материал, однако не  демонстрирует навыков сравнения основных идей и концепций | Способен сравнивать концепции,  аргументированно излагает материал |
| не умеет | выделяет основные  идеи, но не видит проблем | Выделяет конкретную проблему, однако излишне упрощает ее | Способен выделить и сравнить концепции,  но испытывает сложности с их практической привязкой | Аргументированно проводит  сравнение концепций по заданной проблематике |
| не знает | допускает много ошибок | Может изложить основные рабочие категории | Знает основные отличия концепций в заданной проблемной области | Способен выделить специфику концепций в заданной проблемной  области |
| продвинутый | не владеет | ориентируется в терминологии и содержании | В общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой | Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению | Способен грамотно обосновать собственную позицию  относительно решения  современных проблем в заданной области |
| не умеет | выделяет основные идеи, но не видит их в развитии | Может понять практическое назначение основной идеи, но затрудняется выявить ее основания | Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа | Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет  выделить практическое значение заданной области |
| не знает | допускает ошибки при выделении рабочей области  анализа | Способен изложить основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа | Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их сопоставить | Может дать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа |

* + - 1. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (ЗЕ\*), 108 академических часа.

Год набора: 2020

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Объём дисциплины** | **Всего часов** | **Часов по семестрам**  **1 семестр** |
| **Общая трудоёмкость дисциплины** | 108 | 108 |
| **Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:** | 42 | 42 |
| в том числе: |  |  |
| лекции | 14 | 14 |
| Лабораторные занятия | 28 | 28 |
| **Самостоятельная работа** (СРС) – всего: | 66 | 66 |
| **Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)** | Экзамен | Экзамен |

* + - * 1. Содержание разделов дисциплины

Информатика

**Раздел 1. Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации**

* Общее представление об информации;
* Понятие носителя информации;
* Информатика как наука;
* Формы представления и передачи информации;
* Арифметические и логические основы ЭВМ;

**Раздел 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов**

* Архитектура современного персонального компьютера;
* Основные и периферийные устройства;
* Принципы программного управления обработкой информации;
* Системное и прикладное программное обеспечение;
* Назначение операционной системы;
* Файлы и файловая система;
* Запуск и выполнение программ;
* Текстовые процессоры;
* Электронные таблицы;
* Современные методы и средства разработки прикладных программных средств;
* Базы данных;

**Раздел 3. Алгоритмизация и программирование**

* Алгоритмы, их свойства и средства описания;
* Визуализация алгоритмов;
* Базовые алгоритмические структуры;
* Методология проектирования программных продуктов
* Данные и их описание.

**Раздел 4. Информационные сети**

* Компьютерные сети как средство реализации практических потребностей;
* Организация ЛВС;
* Основные ресурсы Интернет;
* Поиск информации;

**Раздел 5. Защита информации в сетях**

* Проблемы защиты информации;
* Основные принципы и методы защиты информации;
* Работа с антивирусными программами;
* Правовые вопросы защиты информации;
* Криптографические методы защиты информации;
* Программные и программно-аппаратные методы защиты информации;
* Резервное копирование.

* + - * 1. Лабораторные занятия, их содержание

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | № раздела дисциплин  ы | Тема занятия | Форма проведения | Формируемые компетенции |
| 1 | 1 | Создание однотипных документов в MS Word | Лабораторная | ОПК-4, ОПК-5 |
| 2 | 2 | Форматирование документов в MS Word | Лабораторная | ОПК-4, ОПК-5 |
| 3 | 2 | Работа с таблицами в MS Word | Лабораторная | ОПК-4, ОПК-5 |
| 4 | 3 | Работа со слиянием документов в MS Word | Лабораторная | ОПК-4, ОПК-5 |
| 5 | 3 | Организация вычислений в электронной таблице MS Excel | Лабораторная | ОПК-4, ОПК-5 |
| 6 | 4 | Решение квадратных уравнений систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) средствами MS Excel | Лабораторная | ОПК-4, ОПК-5 |
| 7 | 4 | Программирование алгоритмов линейной структуры | Лабораторная | ОПК-4, ОПК-5 |
| 8 | 5 | Программирование алгоритмов  разветвляющейся структуры | Лабораторная | ОПК-4, ОПК-5 |
| 9 | 5 | Программирование алгоритмов  циклической структуры в Си | Лабораторная | ОПК-4, ОПК-5 |

* + - 1. **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**
  1. **Текущий контроль**

Текущий контроль производится путем защиты лабораторных работ в каждом семестре.

В конце каждого семестра проводится тестирование по изученным тема дисциплины. Сами тесты представлены в Системе управления курсами РГГМУ (http://moodle.rshu.ru)/

Критерии оценивания лабораторных работ.

* оценка «зачтено»: работа полностью выполнена. Даны полные ответы на вопросы по теме работы;
* оценка «не зачтено»: работа не выполнена или при защите студент не может ясно и четко ответить на поставленные вопросы.
  1. Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа связана с изучением и конспектированием отдельных вопросов лекционного материала, выделенного преподавателем. Для успешного выполнения самостоятельной работы необходимо:

* + - в соответствии с заданной темой проработать соответствующий лекционный материал;
    - прочитать литературу из рекомендованного списка;
    - при необходимости осуществить поиск нужной информации в сети. Контроль выполнения самостоятельной работы обучающегося осуществляется собеседованием по определению понимания изученного материала.

***Контроль исполнения*** самостоятельных работ осуществляется преподавателем с участием студентов в форме обсуждения выполненных заданий.

* 1. Промежуточный контроль: экзамен (1 семестр)

Перечень вопросов для промежуточной аттестации – экзамен (Раздел 1, 1семестр):

1. Данные и информация. Носители данных;
2. Файлы и файловая структура;
3. Информатизация и развитие общества;
4. Информационные ресурсы;
5. Цель и задачи информатики;
6. Информационное общество;
7. Поколение вычислительных средств;
8. Системы счисления;
9. Основы алгебры логики;
10. Представление информации в ЭВМ. Форматы данных;
11. Программное обеспечение персонального компьютера. Классификация программных продуктов;
12. Структура системного программного обеспечения;
13. Операционная система персонального компьютера;
14. Оболочка операционных систем;
15. Текстовые процессоры;
16. Табличные процессоры;
17. Графические редакторы;
18. Компьютерные вирусы;
19. Характеристика основных антивирусных программ;
20. Хранение и архивация данных;
21. Моделирование как метод познания;
22. Типы информационных моделей;
23. Геоинформационные модели;
24. Понятие алгоритма. Способы описания алгоритмов;
25. Основные алгоритмические структуры: линейная, ветвящаяся, циклическая;
26. Методы обработки алгоритма;
27. Современные методы и средства разработки прикладных программных средств;
28. Структурное программирование;
29. Объектно-ориентированное программирование;
30. Системы и языки программирования;
31. Машинно-независимые языки программирования;
32. Программы-трансляторы;
33. Базы данных
34. Сети ЭВМ и работа в них;
35. Аппаратные средства ЛВС;
36. Топология сетей;
37. Криптографические методы защиты информации;
38. Программно-аппаратные методы защиты информации;
39. Организационно-правовые методы защиты информации;
40. Компьютерные преступления;

Образец билета:

Российский государственный гидрометеорологический университет Кафедра информационных технологий и систем безопасности ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

Дисциплина «Информатика»

1. Файлы и файловая структура
2. Базы данных
3. Напишите программу вычисляющую факториал введенного числа.

«Утверждаю»

Зав. кафедрой / /

Критерии выставления оценки

Оценка «**отлично**» ставится студенту, ответ которого содержит:

* + глубокое знание программного материала, а также основного содержания и новаций лекционного курса но сравнению с учебной литературой;
  + знание концептуально-понятийного аппарата всего курса; а также свидетельствует о способности:
  + самостоятельно критически оценивать основные положения курса;
  + увязывать теорию с практикой.

Оценка «отлично» не ставится в случаях систематических пропусков студентом семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам, а также неправильных ответов на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «**хорошо**» ставится студенту, ответ которого свидетельствует о полном знании материала по программе, а также содержит в целом правильное, но не всегда точное и аргументированное изложение материала.

Оценка «хорошо» не ставится в случаях пропусков студентом семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится студенту, ответ которого содержит:

* + поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;
  + затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии курса;
  + стремление логически четко построить ответ, а также свидетельствует о возможности последующего обучения.

Оценка «**неудовлетворительно**» ставится студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины а) основная литература:

1 Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00814-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/412590Т.Е. Симакина, Лабораторный практикум, Цифровая обработка спутниковых снимков с помощью ГИС IDRISI, РГГМУ 2004Электронный ресурс. Режим доступа: <http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-217143142.pdf>

1. Попов, А. М. Информатика и математика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева ; под редакцией А. М. Попова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 430 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-8300-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/412611

б) дополнительная литература:

1) Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 406 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02615-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/421398Гаврилова, И.В. Основы искусственного интеллекта [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.В. Гаврилова, О.Е. Масленникова. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2013. — 282 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/44749.

2) Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 327 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00048-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/398387

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

*Программное обеспечение:*

* + - windows
    - office

*Информационно-справочные системы:*

* + - [https://biblio-online.ru](https://biblio-online.ru/) – ЭБС Юрайт
    - [http://znanium.com](http://znanium.com/) – ЭБС Знаниум
    - [http://elib.rshu.ru](http://elib.rshu.ru/) ЭБС ГидроМетеоОнлайн

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**(модуля)**

|  |  |
| --- | --- |
| Виды учебных занятий | Организация деятельности студента |
| Лекция | 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 удается разобраться в материале,  необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на  консультации или на лабораторном занятии. |
| Лабораторные | На лабораторных занятиях выполняются работы по программированию физических и математических задач, изученные во время лекций. Как правило, на каждом занятии студент должен показать результаты выполнения лабораторной преподавателю. После выполнения лабораторной работы студент готовится к ее защите и  защищает ее. |
| Внеаудиторная работа | представляет собой вид занятий, которые каждый студент организует и  планирует самостоятельно. Самостоятельная работа студентов включает самостоятельное изучение разделов дисциплины. |
| Подготовка к экзамену/ зачёту/  курсовой работе | При подготовке к экзамену, зачету и защите курсовой работы необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую  литературу и выполненные лабораторные работы. |

1. **Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема (раздел) дисциплины | Образовательные и информационные технологии | Перечень программного обеспечения и информационных  справочных систем |
| Информатика | Лекции. Лабораторные работы | [https://biblio-online.ru](https://biblio-online.ru/) [http://znanium.com](http://znanium.com/) [http://www.prospektnauki.ru](http://www.prospektnauki.ru/) [http://elib.rshu.ru](http://elib.rshu.ru/) https://нэб.рф  https://www.onlinegdb.com  windows  office |

1. **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.

1. **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

**Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитории для проведения занятий лабораторного типа -

компьютерный класс с ЛВС, связанной Интернетом

**Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

**Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

**Помещение для самостоятельной работы** – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

**Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования** – укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.