

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Информатика, современные информационные технологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра математики, физики и информатики**

Учебный план 06.03.01_2019_119.plx
06.03.01 Биология
Биоэкология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 32

самостоятельная работа 75,2

часов на контроль 34,75

Виды контроля в семестрах:

экзамены 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 2 (1.2) | | Итого | |
|---|---------|-------|-------|-------|
| | 16 | | | |
| Неделя | 16 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Лабораторные | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Консультации (для студента) | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Консультации перед экзаменом | 1 | 1 | 1 | 1 |
| В том числе инт. | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Итого ауд. | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Контактная работа | 34,05 | 34,05 | 34,05 | 34,05 |
| Сам. работа | 75,2 | 75,2 | 75,2 | 75,2 |
| Часы на контроль | 34,75 | 34,75 | 34,75 | 34,75 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):

ст. преподаватель, Глебова А.В.



Рабочая программа дисциплины

Информатика, современные информационные технологии

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 БИОЛОГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 07.08.2014г. №944)

составлена на основании учебного плана:

06.03.01 Биология

утвержденного учёным советом вуза от 31.01.2019 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
кафедра математики, физики и информатики

Протокол от 13.06.2019 протокол № 10

Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2019 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2020 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2021 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

| 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|--------------------------------------|--|
| 1.1 | <i>Цели:</i> Освоение теоретических основ информатики и приобретение практических навыков переработки информации при решении задач по профилю будущей специальности. |
| 1.2 | <i>Задачи:</i> - освоение базовых положений информатики; - изучение технических и программных средств информатики; - приобретение навыков постановки задач профессиональной деятельности и разработки алгоритмов их реализации; - изучение основ сетевых технологий и формирование навыков работы в среде сетевых информационных систем; - освоение средств защиты информации и приобретение навыков их применения |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|-------------------------------------|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.Б |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Для освоения дисциплины «Информатика и современные информационные технологии» обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения предметов «Информатика», «Математика» на предыдущем уровне образования. |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Статистические методы обработки экспериментальных данных |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| ОПК-1: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | |
| Знать: | |
| - базовые понятия основных разделов информатики; - методы защиты информации, понятия информационной безопасности; | |
| Уметь: | |
| - работать в прикладных программах, в том числе создавать базы данных, и использовать ресурсы Интернет; - работать с программами защиты информации; | |
| Владеть: | |
| - навыком работы в прикладных программных средствах; - навыками защищать документы MS Office. | |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | | |
|---|---|----------------|-------|-------------|---------------|------------|------------|
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
| | Раздел 1. Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. | | | | | | |
| 1.1 | История развития вычислительной техники. Этапы развития ЭВМ. Понятие информации, ее виды и свойства. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 2 | |
| 1.2 | Единицы измерения информации. Решение задач на вычисление объема информации. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую систему. Сложение и умножение чисел в различных системах счисления. | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 2 | |
| 1.3 | Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. /Ср/ | 2 | 11,2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|-------|-------|---------------|---|--|
| | Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов. | | | | | | |
| 2.1 | Понятие архитектуры ЭВМ. Классическая архитектура ЭВМ и принципы фон Неймана. Понятие открытости архитектуры компьютера. Классификация ЭВМ. /Лек/ | 2 | 4 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 2.2 | Технические средства реализации информационных процессов. /Ср/ | 2 | 10 | | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов. | | | | | | |
| 3.1 | Классификация программного обеспечения персонального компьютера. Операционная система и ее функции. Прикладное программное обеспечение: текстовые процессоры, графические редакторы, электронные таблицы. /Лек/ | 2 | 4 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 2 | |
| 3.2 | Графический редактор /Лаб/ | 2 | 2 | | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 3.3 | Текстовый процессор MS WORD. /Лаб/ | 2 | 4 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 2 | |
| 3.4 | Электронные таблицы MS EXCEL. /Лаб/ | 2 | 4 | | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 3.5 | Программные средства реализации информационных процессов. /Ср/ | 2 | 22 | | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 4. Понятие БД и СУБД | | | | | | |
| 4.1 | Понятие БД и СУБД. /Лек/ | 2 | 4 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 4.2 | Знакомство с СУБД ACCESS. Создание структуры базы данных. Создание списка полей базы данных. Описание типов данных. Создание межтабличных связей. Создание запросов. Создание форм и отчетов. /Лаб/ | 2 | 4 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 4.3 | Понятие БД и СУБД. /Ср/ | 2 | 16 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 5. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях. | | | | | | |
| 5.1 | Компьютерная сеть. Понятие о компьютерной безопасности. Компьютерные вирусы. Методы защиты от компьютерных вирусов. Средства антивирусной защиты. Защита информации в Интернете. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| 5.2 | Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях. /Ср/ | 2 | 16 | ОПК-1 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 6. Консультации | | | | | | |
| 6.1 | Консультация по дисциплине /Конс/ | 2 | 0,8 | ОПК-1 | Л2.2 | 0 | |
| | Раздел 7. Промежуточная аттестация (экзамен) | | | | | | |
| 7.1 | Подготовка к экзамену /Экзамен/ | 2 | 34,75 | ОПК-1 | Л2.2 | 0 | |
| 7.2 | Контроль СР /КСРАтт/ | 2 | 0,25 | ОПК-1 | Л2.2 | 0 | |
| 7.3 | Контактная работа /КонсЭк/ | 2 | 1 | ОПК-1 | Л2.2 | 0 | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Текущий контроль осуществляется по выполнению практических и лабораторных работ, результаты которых проверяются в конце занятия.

Примерные вопросы для подготовки к тестированию:

1. Информация. Основные свойства. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.
2. Измерение информации. Объемный подход. Единицы измерения информации.
3. Системы счисления. Перевод целых чисел из 10-й системы счисления в систему счисления с другим основанием и наоборот. Сложение, вычитание в десятичных системах счисления.
4. Системы счисления. Таблица соотношения двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления. Сложение, вычитание в десятичных системах счисления.
5. Системы счисления. Перевод дробей из 10-й системы счисления в систему счисления с другим основанием и наоборот. Сложение, вычитание в десятичных системах счисления.
6. Представление целых чисел в ЭВМ. Прямой, обратный и дополнительный код. Конечность и цикличность числовой системы в ЭВМ.
7. Формы представления чисел в ЭВМ. Числа с плавающей точкой.
8. Представление текстовой информации в ЭВМ. Таблицы кодировки.
9. Представление графической информации в ЭВМ. Растровая графика. Форматы растровых графических данных.
10. Представление графической информации в ЭВМ. Векторная графика. Форматы векторных графических данных. Преимущества и недостатки векторной графики
11. Представление звуковой информации в ЭВМ. Способы преобразования аналоговой звуковой информации в цифровую.
12. Основы представления видео-информации в ЭВМ.
13. Эволюция вычислительной техники. Основные изобретения.
14. Принципы фон Неймана. Поколения ЭВМ.
15. Основные направления по разработке ЭВМ 5-го поколения.
16. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Архитектура ЭВМ 1-2 поколения и 3-4 поколений, их принципиальная разница.
17. Понятие конфигурации ЭВМ. Основные понятия аппаратной и программной конфигурации.
18. Классификация прикладного программного обеспечения.
19. Базовая аппаратная конфигурация: монитор, клавиатура, системный блок. Основные характеристики.
20. Внутренние устройства системного блока: винчестер, CD/DVD -привод, системная плата. Принцип чтения и записи данных на жесткий диск и CD/DVD-диски.
21. Основные устройства системной платы: процессор, оперативная память, BIOS, CMOS, чипсет, видео и звуковая карты, шины. Основные технические характеристики устройств.
22. Основные понятия, функции, концепции операционных систем.
23. Базы данных: основные понятия, модели данных. Принцип организации реляционных БД.
24. Реляционные базы данных: проектирование и нормализация. Пример.
25. Компьютерные сети. Основные определения. Виды топологий
26. Компьютерные сети. Основные определения и термины. Архитектура сети.
27. Проблема обеспечения совместимости оборудования при создании компьютерных сетей. Модель OSI. Уровни модели OSI.
28. Адресация в сети интернет
29. Компьютерная безопасность. Защита информации в Интернете. Системы шифрования информации. Понятие об электронной подписи

Экзамен выставляется по результатам тестирования, выполнения практических и лабораторных работ.

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено

Фонд оценочных средств

Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|---------------------|----------|-------------------|-----------|
|---------------------|----------|-------------------|-----------|

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|---------------------|--|---|---|
| Л1.1 | Исакова А.И. | Информационные технологии: учебное пособие | Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013 | http://www.iprbookshop.ru/72056.html |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|---|-----------------------------------|---|---|
| Л2.1 | Гарибов А.И., Куценко Д.А., Бондаренко Т.В. | Информатика: учебное пособие | Белгород: Белгородский гос. техн. ун-т им. В.Г. Шухова, 2012 | http://www.iprbookshop.ru/27282.html |
| Л2.2 | Алексеев А.П. | Информатика 2015: учебное пособие | Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2016 | http://www.iprbookshop.ru/90330.html |

6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---------|---|
| 6.3.1.1 | MS Office |
| 6.3.1.2 | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ |
| 6.3.1.3 | MS WINDOWS |
| 6.3.1.4 | Moodle |

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---------|---|
| 6.3.2.1 | Электронно-библиотечная система IPRbooks |
| 6.3.2.2 | База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета» |
| 6.3.2.3 | Межвузовская электронная библиотека |

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|--|-------------|
| | презентация |
|--|-------------|

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Номер аудитории | Назначение | Основное оснащение |
|-----------------|---|--|
| 215 А1 | Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы | Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет |

| | | |
|--------|---|--|
| 201 А1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Интерактивная доска, проектор, ноутбук с доступом в интернет, доска маркерная, презентационная трибуна общие географические карты. Шкафы для хранения учебного оборудования, лотки с раздаточным материалом, оборудование для определения минералов по физическим свойствам, геологические коллекции, утномер портативный HI 98703 HANNA; мультгазовый переносной газосигнализатор «Комета-М5» серии ИГС - 98 с принудительным пробоотбором; КПЭ комплект-практикум экологическим; почвенные лаборатории ИбисЛаб-Почва; анемометр Skywatch Xplorer; портативный метеоконкомплекс Skywatch Geos №11 Kit2; дальномер лазерный DISTO D210; измеритель окружающей среды Extech EN300; анализатор дымового газа testo 320; навигационный приёмник; шумомер testo 815; эхолот; нивелир; штатив нивелирный; тахеометр; фотометр; анализатор пыли ИКП-5; анализатор растворенного кислорода Марк-302Э; ГМЦМ-1 микровертушка гидрометрическая; снегомер весовой ВС -43; ЭКОТЕСТ-2000-pH-M (в комплекте pH-комб. эл-д ЭКС-10601); метеостанция М-49М с компьютерным метеодаптером; психрометр МВ-4-2М (механический) с футляром; теодолит; курвиметр механический; термометр контактный ТК-5,01(поверхностный зонт); рюкзаки, спальные |
|--------|---|--|

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендуется:

1. Ознакомиться с содержанием курса по рабочей программе дисциплины.

2. Выписать (скачать) из соответствующей рабочей программы:

- список рекомендованной литературы;
- наименования лекционных разделов курса;
- темы практических и лабораторных работ;
- теоретические вопросы к зачету.

Необходимо:

- на практическом (лабораторном) занятии, выполнив все задания, показать результаты преподавателю и ответить на все вопросы к работе (при необходимости) и получить отметку о выполнении работы в журнале преподавателя.