

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт физики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Программирование и информатика Б1.Б.20

Специальность: 03.05.01 - Астрономия

Специализация: не предусмотрено

Квалификация выпускника: Астроном. Преподаватель

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Менжевицкий В.С.

Рецензент(ы):

Мулькаманов Г.Д.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Бикмаев И. Ф.

Протокол заседания кафедры No ____ от "____" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2017

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Менжевицкий В.С.
Кафедра астрономии и космической геодезии Отделение астрофизики и космической геодезии , vt@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) Программирование и практика на ЭВМ являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста к использованию знаний в области информатики при решении практических задач в рамках профессиональной научно-исследовательской деятельности.

Освоение курса предполагает: овладение основными методами, способами и средствами хранения, переработки информации; получение навыков работы с компьютером, в компьютерных сетях; освоение основных требований информационной безопасности; получение навыков оформления и представления полученных результатов с помощью прикладных программ.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.Б.20 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 03.05.01 Астрономия и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

В структуре общей образовательной программы дисциплина Программирование и практика на ЭВМ относится к дисциплинам базовой части математического и естественнонаучного цикла С2. Для изучения дисциплины необходимы знания в области математики и информатики в объеме средней общеобразовательной школы. Данная учебная дисциплина может изучаться параллельно с высшей математикой, теорией информации, инженерной и компьютерной графикой.

Дисциплина формирует общекультурные и профессиональные компетенции, необходимые для прохождения учебной и производственной практик, освоения модулей профессионального цикла. Может предшествовать дисциплинам, содержание которых включает изучение баз данных, профессиональных технологий сбора и обработки информации.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-7 (общекультурные компетенции)	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОПК-6 (профессиональные компетенции)	способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и прямого общения через сеть Интернет с учетом основных требований информационной безопасности

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-11 (профессиональные компетенции)	владение навыками к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных специализированных программных комплексах
ПК-12 (профессиональные компетенции)	владение методами физического и математического моделирования при анализе глобальных проблем на основе глубоких знаний фундаментальных физико-математических дисциплин, теории наблюдений и эксперимента с использованием электронных средств получения, хранения и обработки информации
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способность разрабатывать и реализовывать учебные программы курсов (дисциплин, предметов) по астрономии, физике, математике и информатике в различных образовательных организациях и создавать необходимые учебные пособия
ПК-9 (профессиональные компетенции)	способность использовать возможности образовательной среды для формирования универсальных видов учебной деятельности, обеспечения качества учебно-воспитательного процесса и профессионального самоопределения обучающихся

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- сущность и значение информации в развитии современного общества;
- устройство и принцип работы персональных ЭВМ;
- принципы работы и архитектуру современных операционных систем.

2. должен уметь:

- работать с компьютером, как средством управления информацией;
- осуществлять настройку ОС семейства Windows, Linux;
- работать с информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;
- работать с базами данных, как посредством программ-клиентов, так и с использованием программных библиотек;
- применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов измерений;
- представлять результаты обработки измерений и наблюдений.

3. должен владеть:

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- научиться использовать прикладные программные средства офисного назначения;
- навыками работы в программном пакете Origin и издательской системе LaTeX;
- навыками использования инструментов командной строки.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- работать с компьютером как средством управления информацией;
- осуществлять настройку ОС семейства Windows, Linux;

- работать с информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;
- работать с базами данных, как посредством программ-клиентов, так и с использованием программных библиотек;
- применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов измерений;
- представлять результаты обработки измерений и наблюдений;
- использовать прикладные программные средства офисного назначения.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.	2	1	2	0	0	Устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. ОС и их виды. Настройка ОС семейства Windows и работа в них. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Понятие системного и служебного программного обеспечения: назначение, возможности, структура.	2	2	2	0	2	Устный опрос
3.	Тема 3. Прикладные программные средства офисного назначения (MS Office, Open Office). Текстовый процессор Microsoft Word. Программное средство для создания презентаций Microsoft Powerpoint.	2	3-4	2	0	2	Письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Электронные таблицы Microsoft Excel и OpenOfficeCalc. Обработка данных. Построение графиков и диаграмм.	2	5-7	0	0	2	Контрольная работа
5.	Тема 5. Создание и использование макросов (элементы Visual Basic)	2	8	2	0	2	Письменное домашнее задание
6.	Тема 6. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Принципы организации и основные топологические схемы вычислительных сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.	2	9	0	0	2	Устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
7.	Тема 7. Основы языка HTML. Создание web-страниц (оформление страниц, фреймы, формы запросов). Использование CSS.	2	10-11	2	0	2	Контрольная работа
8.	Тема 8. Работа в сети Internet. Виды браузеров и их настройка, поисковые и почтовые сайты.	2	12	0	0	2	Письменное домашнее задание
9.	Тема 9. Работа в программном пакете Origin. Построение и оформление графиков; обработка данных.	2	13-15	2	0	4	Контрольная работа
10.	Тема 10. Издательская система LaTeX. Оформление научных статей и отчетов.	2	16-18	2	0	4	Контрольная точка
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	Зачет
	Итого			14	0	22	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.

Тема 2. ОС и их виды. Настройка ОС семейства Windows и работа в них. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Понятие системного и служебного программного обеспечения: назначение, возможности, структура.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

ОС и их виды. Настройка ОС семейства Windows и работа в них. Файловая структура операционных систем.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Операции с файлами. Понятие системного и служебного программного обеспечения: назначение, возможности, структура.

Тема 3. Прикладные программные средства офисного назначения (MS Office, Open Office). Текстовый процессор Microsoft Word. Программное средство для создания презентаций Microsoft Powerpoint.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Прикладные программные средства офисного назначения (MS Office, Open Office).

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Текстовый процессор Microsoft Word. Программное средство для создания презентаций Microsoft Powerpoint.

Тема 4. Электронные таблицы Microsoft Excel и OpenOfficeCalc. Обработка данных. Построение графиков и диаграмм.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Электронные таблицы Microsoft Excel и OpenOfficeCalc. Обработка данных. Построение графиков и диаграмм.

Тема 5. Создание и использование макросов (элементы Visual Basic)

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Создание и использование макросов (элементы Visual Basic)

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Создание и использование макросов (элементы Visual Basic)

Тема 6. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Принципы организации и основные топологические схемы вычислительных сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Локальные и глобальные сети ЭВМ. Принципы организации и основные топологические схемы вычислительных сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.

Тема 7. Основы языка HTML. Создание web-страниц (оформление страниц, фреймы, формы запросов). Использование CSS.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основы языка HTML. Создание web-страниц (оформление страниц, фреймы, формы запросов). Использование CSS.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Основы языка HTML. Создание web-страниц (оформление страниц, фреймы, формы запросов). Использование CSS.

Тема 8. Работа в сети Internet. Виды браузеров и их настройка, поисковые и почтовые сайты.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Работа в сети Internet. Виды браузеров и их настройка, поисковые и почтовые сайты.

Тема 9. Работа в программном пакете Origin. Построение и оформление графиков; обработка данных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основы работы в программном пакете Origin.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Работа в программном пакете Origin. Построение и оформление графиков; обработка данных.

Тема 10. Издательская система LaTeX. Оформление научных статей и отчетов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Издательская система LaTeX. Оформление научных статей и отчетов.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Издательская система LaTeX. Оформление научных статей и отчетов.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.	2	1	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
2.	Тема 2. ОС и их виды. Настройка ОС семейства Windows и работа в них. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Понятие системного и служебного программного обеспечения: назначение, возможности, структура.	2	2	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
3.	Тема 3. Прикладные программные средства офисного назначения (MS Office, Open Office). Текстовый процессор Microsoft Word. Программное средство для создания презентаций Microsoft Powerpoint.	2	3-4	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Электронные таблицы Microsoft Excel и OpenOfficeCalc. Обработка данных. Построение графиков и диаграмм.	2	5-7	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
5.	Тема 5. Создание и использование макросов (элементы Visual Basic)	2	8	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
6.	Тема 6. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Принципы организации и основные топологические схемы вычислительных сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.	2	9	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
7.	Тема 7. Основы языка HTML. Создание web-страниц (оформление страниц, фреймы, формы запросов). Использование CSS.	2	10-11	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
8.	Тема 8. Работа в сети Internet. Виды браузеров и их настройка, поисковые и почтовые сайты.	2	12	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
9.	Тема 9. Работа в программном пакете Origin. Построение и оформление графиков; обработка данных.	2	13-15	подготовка к контрольной работе	6	контрольная работа
10.	Тема 10. Издательская система LaTeX. Оформление научных статей и отчетов.	2	16-18	подготовка к контрольной точке	6	контрольная точка
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Основная образовательная технология - сочетание лекций и практических занятий.

На лекциях излагаются краткие теоретические основы изучаемого аспекта, а также даются методические рекомендации по выполнению практических заданий.

Часть практических заданий предлагается студентам для самостоятельной внеаудиторной работы.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.

устный опрос , примерные вопросы:

История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.

Тема 2. ОС и их виды. Настройка ОС семейства Windows и работа в них. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Понятие системного и служебного программного обеспечения: назначение, возможности, структура.

устный опрос , примерные вопросы:

ОС и их виды. Настройка ОС семейства Windows и работа в них. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Понятие системного и служебного программного обеспечения: назначение, возможности, структура.

Тема 3. Прикладные программные средства офисного назначения (MS Office, Open Office). Текстовый процессор Microsoft Word. Программное средство для создания презентаций Microsoft Powerpoint.

домашнее задание , примерные вопросы:

Прикладные программные средства офисного назначения (MS Office, Open Office). Текстовый процессор Microsoft Word. Программное средство для создания презентаций Microsoft Powerpoint.

Тема 4. Электронные таблицы Microsoft Excel и OpenOfficeCalc. Обработка данных. Построение графиков и диаграмм.

контрольная работа , примерные вопросы:

Электронные таблицы Microsoft Excel и OpenOfficeCalc. Обработка данных. Построение графиков и диаграмм.

Тема 5. Создание и использование макросов (элементы Visual Basic)

домашнее задание , примерные вопросы:

Создание и использование макросов (элементы Visual Basic)

Тема 6. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Принципы организации и основные топологические схемы вычислительных сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.

устный опрос , примерные вопросы:

Локальные и глобальные сети ЭВМ. Принципы организации и основные топологические схемы вычислительных сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.

Тема 7. Основы языка HTML. Создание web-страниц (оформление страниц, фреймы, формы запросов). Использование CSS.

контрольная работа , примерные вопросы:

Основы языка HTML. Создание web-страниц (оформление страниц, фреймы, формы запросов). Использование CSS.

Тема 8. Работа в сети Internet. Виды браузеров и их настройка, поисковые и почтовые сайты.

домашнее задание , примерные вопросы:

Работа в сети Internet. Виды браузеров и их настройка, поисковые и почтовые сайты.

Тема 9. Работа в программном пакете Origin. Построение и оформление графиков; обработка данных.

контрольная работа , примерные вопросы:

Работа в программном пакете Origin. Построение и оформление графиков; обработка данных.

Тема 10. Издательская система LaTeX. Оформление научных статей и отчетов.

контрольная точка , примерные вопросы:

Издательская система LaTeX. Оформление научных статей и отчетов.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Текущий контроль осуществляется по посещениям лекций и практических занятий.

Промежуточная аттестация не предусмотрена. Контролем усвоения материала является своевременное выполнение практических заданий.

Итоговый контроль - зачет.

Для получения зачета студент должен выполнить все предложенные задания, продемонстрировать умение работать с изучаемыми пакетами прикладных программ, продемонстрировать умение работы в локальных сетях и сети Internet.

7.1. Основная литература:

Информатика. Базовый курс, Симонович, С. В., 2008г.

Информатика и вычислительная техника, Брукшир, Дж. Гленн, 2004г.

Современные операционные системы, Назаров, Станислав Викторович; Широков, Андрей Игоревич, 2013г.

1. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. 2006, М. ИНФРА-М

2. Зелинский С.Э. MICROSOFT WINDOWS XP Вопросы и ответы. 2003. ЮНИОР

3. Загретдинов Р.В., Аблаев Ф.М., Гаврилова Т.М., Перфилов С.Н. Издательская система LaTeX. 1994, Казань.

4. Богданов А.А. Визуализация данных в Microcal Origin. 2003, М. Альтекс.

7.2. Дополнительная литература:

Обработка и визуализация данных физических экспериментов с помощью пакета Origin, Исакова, Ольга Петровна; Тарасевич, Юрий Юрьевич; Юзюк, Юрий Иванович, 2009г.

Операционные системы, Гордеев, Александр Владимирович, 2007г.

1. Электронные пособия MS Word, MS Excel (компьютерный класс)

2. Козлов Д., Алексеев П., Прокди Р. Антивирусы. Настраиваем защиту компьютера от вирусов. 2008. М. Наука и Техника

3. Гордеев А.В. Операционные системы: Учебник. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2009. - 416 с.

4. Информатика. Базовый курс. 2-е издание / Под ред. С.В. Симоновича. - СПб.: Питер, 2003. - 640 с.

5. Шапошников И.В. Справочник Web-мастера. XML. - СПб.: БХВ-Петербург, 2001 - 304 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

Графическое отображение данных с использованием пакета Origin (Часть I) - http://kpfu.ru//staff_files/F659086246/metodichka_origin.pdf

Книги по информационным технологиям - www.books.everonit.ru

Подробная документация по настройке ОС семейства Windows - windxp.com.ru

Сайт свободной энциклопедии - ru.wikipedia.org

Самоучитель LaTeX - <http://www.andreyolegovich.ru/PC/LaTeX.php>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Программирование и информатика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебные классы, оборудованные компьютерами с операционной системой Mircsft Windws XP и более поздними версиями ОС, объединенные в локальную сеть.

Пакеты: Mircsft Office 2003 (или более поздней версии), OpenOffice, Origin 6.0 (или более поздней версии), MikTex 2.0 (или более поздней версии), AdbeReader, GhstView. Доступ к сети Internet.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по специальности: 03.05.01 "Астрономия" и специализации не предусмотрено .

Автор(ы):

Менжевицкий В.С. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Мулькаманов Г.Д. _____

"__" _____ 201__ г.