

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



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

_____» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Программирование и информатика Б1.Б.14

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 Глеб Димович

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 6154919

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.14 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	Практи- ческие занятия	Лабора- торные 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
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

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
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
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	Се-местр	Неде-ля семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (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

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной 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	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
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

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
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.

Итоговая форма контроля

зачет (в 2 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

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:

1. Информатика: Курс лекций / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 480 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/500194>
2. Информатика: Учебник / Каймин В. А. - 6-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 285 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/542614>
3. Информатика: Учебное пособие / Под ред. Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2012. - 410 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/263735>

7.2. Дополнительная литература:

1. Информатика: учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ?ФОРУМ?: ИНФРА-М, 2019. - 384 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1002014>
2. Гусева, Е. Н. Информатика [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Е. Н. Гусева и др. - 3-е изд., стереотип. - М.: Флинта, 2011. - 260 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/406040>

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 Глеб Димович _____

"__" _____ 201__ г.