

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

Объектно-ориентированное программирование в С# Б1.В.ОД.12

Специальность: 03.05.01 - Астрономия

Специализация: не предусмотрено

Квалификация выпускника: Астроном. Преподаватель

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Колбин А.И.

Рецензент(ы):

Шиманская Н.Н.

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 6113419

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) научный сотрудник, к.н. Колбин А.И. НИЛ астрофотометрии и звездных атмосфер Кафедра астрономии и космической геодезии, AIKolbin@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Создание консольных и GUI приложений на языке программирования C# с применением императивной и объектно-ориентированной парадигм.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.12 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 03.05.01 Астрономия и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 6 курсе, 11 семестр.

Данная учебная дисциплина включена в раздел 'Б1.В.ОД.12 Дисциплины (модули)' основной образовательной программы 03.05.01 Астрономия и относится к обязательным дисциплинам.

В структуре общей образовательной программы дисциплина Объектно-ориентированное программирование в C# относится к дисциплинам базовой части Б1.В.ОД.12. 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
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

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-7 (профессиональные компетенции)	-способность разрабатывать и реализовывать учебные программы курсов (дисциплин, едметов) по астрономии, физике, математике и информатике в различных образовательных организациях и создавать необходимые учебные пособия

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Студент должен знать:

принципы императивного программирования на языке С#;
принципы объектно-ориентированного программирования на языке С#;
способы создания GUI приложений и многопоточных приложений;
средства среды Visual Studio для создания и отладки приложений.

2. должен уметь:

Студент должен уметь:

создавать консольные приложения с применением императивного программирования на языке С#;
писать программы с принципами объектно-ориентированного программирования на языке С#;
создавать GUI приложения и многопоточные приложения;
создавать и отлаживать программы с применением среды разработки Visual Studio.

3. должен владеть:

Студент должен владеть:

приемами императивного программирования на языке С#;
приемами объектно-ориентированного программирования на языке С#;
способами создания GUI-приложений;
средствами отладки приложений в среде Visual Studio.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Студент должен демонстрировать способность и готовность к консольным и графическим Windows-приложениям на языке С# с применением императивной и объектно-ориентированной парадигм программирования.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 11 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. Императивное программирование на языке C#.	11	1-3	4	8	0	Компьютерная программа
2.	Тема 2. Объектно-ориентированное программирование на языке C#.	11	4-6	4	8	0	Компьютерная программа
3.	Тема 3. Создание графических и многопоточных приложений.	11	7-9	4	8	0	Компьютерная программа
.	Тема . Итоговая форма контроля	11		0	0	0	Зачет
	Итого			12	24	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Императивное программирование на языке C#.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Основы императивного программирования на языке C#: переменные и выражения, управление потоком выполнения (циклы, условия и т.д), функции, массивы, работа со строками, обработка исключений.

практическое занятие (8 часа(ов)):

Написание простых консольных программ на языке C# с применением императивного программирования.

Тема 2. Объектно-ориентированное программирование на языке C#.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Основы объектно-ориентированного программирования на языке C#: классы, интерфейсы, наследование, полиморфизм, события, коллекции.

практическое занятие (8 часа(ов)):

Написание простых консольных программ на языке C# с применением объектно-ориентированного программирования.

Тема 3. Создание графических и многопоточных приложений.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Создание графических и многопоточных Windows-приложений:элементы управления, обработка событий, MDI-приложения, введение в GDI+, работа с потоками.

практическое занятие (8 часа(ов)):

Написание простых графических приложений на языке C# в среде Visual Studio.

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.					

Императивное программирование на языке С#.

программа

№	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Объектно-ориентированное программирование на языке С#.	11	4-6		12	Компьютерная программа
3.	Тема 3. Создание графических и многопоточных приложений.	11	7-9		12	Компьютерная программа
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Используются такие интерактивные формы обучения как обсуждение теоретических вопросов, проверка решения задач самими студентами, обсуждение возможных вариантов решения и их оптимальности, разработка компьютерных программ.

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

Тема 1. Императивное программирование на языке С#.

Компьютерная программа , примерные вопросы:

Написание программы решения головоломки.

Тема 2. Объектно-ориентированное программирование на языке С#.

Компьютерная программа , примерные вопросы:

Написание компьютерной игры (например: тетрис, змейка, и т.д.).

Тема 3. Создание графических и многопоточных приложений.

Компьютерная программа , примерные вопросы:

Написание интерактивного графического приложения обработки звездных спектров.

Итоговая форма контроля

зачет (в 11 семестре)

Примерные вопросы к зачету:

1) Переменные и выражения. Простые типы, правила создания переменных. Выражения: математические выражения, приоритеты, логические выражения, булевская логика. Пространства имен.

2) Управление потоком выполнения: ветвления, организация циклов.

3) Массивы, перечисления, структуры, манипулирование строками.

4) Функции: определение, область видимости, main-функция, перегрузка функций, делегаты.

5) ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы, интерфейсы, абстрактные классы.

- 6) Классы. Определение членов класса (поля, методы, свойства, рефакторизация членов). Реализация интерфейсов.
- 7) GUI-приложения. События и их обработка. Элементы управления: button, textbox, radiobutton, checkbox, listbox, tabcontrol.
- 8) Потоки и процессы. Управление потоками.

7.1. Основная литература:

1. Гагарина Лариса Геннадьевна Программирование на языке C++: Учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 512 с.: ил.; 60x90 1/16 + CD-ROM. - (Проф. обр.). (п, cd rom) ISBN 978-5-8199-0492-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/244875>
2. Шлее Макс Qt4.5. Профессиональное программирование на C++: Практическое руководство / Шлее М. - СПб:БХВ-Петербург, 2010. - 882 с. ISBN 978-5-9775-0398-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/350671>
3. Полубенцева Марина Игоревна C/C++. Процедурное программирование: Практическое пособие / Полубенцева М.И. - СПб:БХВ-Петербург, 2008. - 414 с. ISBN 978-5-9775-0145-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/350407>

7.2. Дополнительная литература:

1. Чумакова Екатерина Витальевна Программирование на языке Си/А.В.Кузин, Е.В.Чумакова - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 144 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование) (Обложка) ISBN 978-5-00091-066-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/505194>
2. Царев Роман Юрьевич Царев, Р. Ю. Программирование на языке Си [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Ю. Царев. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 108 с. - ISBN 978-5-7638-3006-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=510946> - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/510946>
3. Понамарев В. А. Программирование на C++/C# в Visual Studio .NET 2003: Пособие / Понамарев В.А. - СПб:БХВ-Петербург, 2015. - 340 с. ISBN 978-5-9775-1224-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/939605>

7.3. Интернет-ресурсы:

- Видеокурс C# - <https://proglib.io/p/csharp-starter/>
Гид по языку C# - <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/>
Справочная система MSDN - <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/>
Уроки по языку C# - <http://www.programmer-lib.ru/csharp.php>
Уроки по языку C# - <http://mycsharp.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Объектно-ориентированное программирование в C#" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

- общее количество единиц вычислительной техники - 10;
- общее количество единиц IBM PC, совместимой с вычислительной техники - 10;
- из них с процессорами Pentium-II и выше - 10;
- студенты имеют возможность получать доступ к электронным ресурсам КФУ и сети Интернет через в аудитории для самостоятельной работы и с личных мобильных устройств через WiFi-станцию;

- для поддержки мультимедиа-презентаций во время лекционных занятий используются следующие программные продукты: Mircsft Pwer Pint в составе Mircsft Office 2007 (2 академические лицензии), OpenOffice.org 3.0 Impress (открытая лицензия GPL), Adbe Reader 9 (предоставлено физическим факультетом для 20 рабочих мест на условиях академической лицензии Mircsft);
- количество компьютерных классов, том числе классы КФУ - 3;
- стационарное и переносное демонстрационное оборудование (мультимедийные проекторы, ноутбуки).

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

Автор(ы):

Колбин А.И. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Шиманская Н.Н. _____

"__" _____ 201__ г.