

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского



УТВЕРЖДАЮ

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

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Объектно-ориентированное программирование Б1.В.ДВ.19

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика, информатика и информационные технологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Галимянов А.Ф.

Рецензент(ы):

Липачев Е.К.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Галимянов А. Ф.

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

Учебно-методическая комиссия Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского :

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

Регистрационный No

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) доцент, к.н. (доцент) Галимянов А.Ф. Кафедра информационных систем отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , Anis.Galimjanoff@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

знать основы и принципы ООП

уметь применять их при составлении программ

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.19 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 5 курсе, 10 семестр.

Курс изучается после изучения информатики и основ программирования и является завершающей.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
СПК- 11 (профессиональные компетенции)	владеет современными формализованными математическими, информационно-логическими и логико-семантическими моделями и методами представления, сбора и обработки информации для учебных целей
СПК- 14 (профессиональные компетенции)	способен реализовывать аналитические и технологические решения в области программного обеспечения (системного, прикладного и инструментального) и компьютерной обработки информации
СПК-10 (профессиональные компетенции)	способен понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности, роль и место математики в системе наук, значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, общекультурное значение математики, владеет основными положениями истории развития математики, эволюции математических идей и концепциями современной математической науки
СПК-12 (профессиональные компетенции)	владеет математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов, способен пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем, понимать критерии качества математических исследований, принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий, умением исследовать класс моделей, к которому принадлежит полученная модель конкретной ситуации, применяя математическую теорию
СПК-13 (профессиональные компетенции)	способен создавать и использовать современные информационные и коммуникационные технологии для создания, формирования и администрирования электронных образовательных ресурсов

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
СПК-15 (профессиональные компетенции)	способен создавать и размещать информацию в компьютерной сети
СПК-16 (профессиональные компетенции)	способен ориентироваться в информационном потоке, использовать рациональные способы получения, преобразования, систематизации и хранения информации, актуализировать ее в необходимых ситуациях интеллектуально-познавательной деятельности, способен структурировать информацию, организовывать ее поиск и защиту
СПК-8 (профессиональные компетенции)	владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом
СПК-9 (профессиональные компетенции)	владеет культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой, способен понимать общую структуру математического знания, взаимосвязь между различными математическими дисциплинами, реализовывать основные методы математических рассуждений на основе общих методов научного исследования и опыта решения учебных и научных проблем, пользоваться языком математики и математической терминологией, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные понятия и концепции объектно-ориентированной парадигмы;

2. должен уметь:

- применять основные методы объектно-ориентированной парадигмы;

3. должен владеть:

- навыками решения практических задач объектно-ориентированного программирования;

- методами объектно-ориентированного программирования;

4. должен продемонстрировать способность и готовность:

применять навыки решения практических задач объектно-ориентированного программирования;

применять методы объектно-ориентированного программирования;

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 10 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. Программ тээминат тэзүнең катлаулылығы	10		4	0	0	Лабораторные работы
2.	Тема 2. Delphi проекты	10		4	0	10	Лабораторные работы
3.	Тема 3. Объектка ориентлашкан программалауның (ООП) төп принциплары	10		4	0	12	Лабораторные работы
4.	Тема 4. Гадэттән тыш очракларны эшкертү	10		4	0	10	Лабораторные работы
5.	Тема 5. Интерфейслар һәм аларны класслар тарафыннан бергә куллану	10		2	0	4	Лабораторные работы
.	Тема . Итоговая форма контроля	10		0	0	0	Экзамен
	Итого			18	0	36	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Программ тээминат тэзүнең катлаулылығы

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Программ тээминат тэзүнең катлаулылығы 1.1. Декомпозиция 1.2. Программалау телләренең кыскача тарихы 1.3. Программалауның төп парадигмаларына кыскача күзәтү

Тема 2. Delphi проекты

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Delphi да программа структурасы 2.1. Delphi проекты 2.1.1. Проект төшенчәсе 2.1.2. Формаларны тасвирлау файллары 2.1.3. Программа модульләре файллары 17 2.1.4. Проектның төп файлы 22 2.1.5. Проектның башка файллары 2.2. Проект белән идарә итү 2.2.1. Проектны тэзү, саклау һәм ачу 2.2.2. Проект белән идарә тәрәзе 2.2.3. Проектлар төркеме 2.2.4. Проектның параметрларын көйләү 2.2.5. Проектны компиляцияләү һәм жыю 2.2.6. Эзер кушымтаны эшләтеп жиберү 2.2.7. Модуль структурасы 2.3. Динамик библиотекалар (тупламнар) 2.3.1. Динамик йөкләнүче библиотекалар (тупламнар) 2.3.2. Библиотеканы тэзү 2.3.3. Библиотеканы программада куллану 2.3.4. C++ телендәге программдан библиотеканы куллану 2.3.5. Глобаль үзгәрешлеләр һәм константалар 2.3.6. Инициализация һәм библиотека эшен тәмамлау 2.3.7. Гадэттән тыш очраклар һәм астпрограмма башкару хаталары 2.3.8. Хәтернең уртак идарә программасы (менеджер)

лабораторная работа (10 часа(ов)):

1 нче лаборатор эш. Бирелгән мәсьәлә буенча тәрәз кушымтасы тэзергә. Кертү-чыгаруны компонентлар аша башкарырга.

Тема 3. Объектка ориентлашкан программалауның (ООП) төп принциплары

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Объектка ориентлашкан программалауның (ООП) төп принциплары 3.1. Класс билгеләмәсе 3.2. Инкапсуляция 3.3. Мирас итеп алу 3.4. Класслар диаграммасы 3.5. Классны игълан итү 3.6. Виртуаль ысуллар һәм полиморфизм 3.6.1. Статик һәм виртуаль ысуллар 3.6.2. Берничә конструкторлы класслар 3.7. Яңадан йөкләнә ала торган методлар 3.8. Ысулларны делегирлау 3.9. Үзлекләр 3.10. Үзлекләр массивлары 3.11. Индекс спецификаторлары 3.12. Класс ысуллары һәм класс күрсәткечләре 3.13. Класслар белән гамәлләр

лабораторная работа (12 часа(ов)):

2 нче лаборатор эш. Бирелгән мәсьәләне класслар кулланып чишәргә. Классларда кырлар, методларны анык билгеләргә. Кертү-чыгаруны компонентлар аша башкарырга.

Тема 4. Гадәттән тыш очракларны эшкәртү

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Гадәттән тыш очракларны эшкәртү 4.1. Гадәттән тыш очрак төшенчәсе, аны Delphi чаралары белән эшкәртү 4.2. RTL-гадәттән тыш очракларын эшкәртү. Гадәттән тыш очракларның иерархиясе 4.3. Үз гадәттән тыш очракларыңны тәзү

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Лаборатор эш 4. Бирелгән мәсьәләдәне гадәттән тыш ситуацияләргә эшкәртеп чишәргә. Кертү-чыгаруны компонентлар кулланып башкарырга.

Тема 5. Интерфейслар һәм аларны класслар тарафыннан бергә куллану

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Интерфейслар һәм аларны класслар тарафыннан бергә куллану 5.1. IUnknown интерфейсы 5.2. IInterfacedObject классы 5.3. as операторын куллану 5.4. implements ачык сүзен куллану 5.5. Интерфейсларны бүленгән кушымталарда куллану

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Лаборатор эш 5. Бирелгән мәсьәләне интерфейслар кулланып чишәргә.

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. Программ тәэминат тәзүнең катлаулылыгы	10			4	Лабораторные работы
2.	Тема 2. Delphi проекты	10			2	Лабораторные работы
3.	Тема 3. Объектка ориентлашкан программалауның (ООП) төп принциплары	10			4	Лабораторные работы
4.	Тема 4. Гадәттән тыш очракларны эшкәртү	10			4	Лабораторные работы

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Интерфейслар һәм аларны класслар тарафыннан бергә куллану	10			4	Лабораторные работы
	Итого				18	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Работа по лекциям включает в себя работу до лекции, работу во время лекции и работу после лекции. Студенты знакомы с учебным планом и преподаватель заранее сообщает тему следующей лекции. Студент должен ознакомиться с темой по материалам в сети Интернет, в виртуальной аудитории. Вопросы во время лекции поощряются по оценке преподавателя. После лекции материал прорабатывается и используется в лабораторных работах

Лабораторные работы выполняются по темам, определенным учебным планом. Легенды для конкретной работы предлагаются преподавателем. Каждая лабораторная работа завершается отчетом. В отчете должны быть четко определены постановка задачи, используемый инструментарий, пути решения задачи, подробный ход решения задачи, выводы. Приветствуется обсуждение и возможные альтернативные варианты решения. Инструментарий зависит от имеющегося программного обеспечения.

Самостоятельная работа включает в себя работу с лекционным материалом, подготовку к лабораторным работам и выполнение лабораторных работ вне аудитории, если это предлагается преподавателем, подготовку отчета, а также изучение нового материала по сети. Изучение нового материала по теме должно обязательно сопровождаться ознакомлением с новейшими достижениями, так как данная сфера относится к быстро развивающимся областям. Поэтому приветствуется включение в отчеты по лабораторным работам а также вопросы во время лекций по новейшим достижениям по изучаемой теме, это может поощряться преподавателем дополнительными баллами.

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

Тема 1. Программ тәэминат тәзүнең катлаулылыгы

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Составление программы на Object Pascal. Разбор этапов алгоритмизации и программирования.

Тема 2. Delphi проекты

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Составление проекта. Разбор этапов проектирования, элементов проекта.

Тема 3. Объектка ориентлашкан программалауның (ООП) төп принциплары

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Составление программы применяя ООП

Тема 4. Гадәттән тыш очракларны эшкәртү

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Составление программы с применением обработки исключительных ситуаций

Тема 5. Интерфейслар һәм аларны класслар тарафыннан бергә куллану

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Составление программы с применением интерфейсов.

Итоговая форма контроля

экзамен (в 10 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

1. Программ тәэминат тезүнең катлаулылығы.
2. Декомпозиция
3. Программалау телләренең кыскача тарихы
4. Программалауның төп парадигмаларына кыскача күзәтү
5. Delphi да программа структурасы
6. Delphi проекты
7. Проект төшенчәсе
8. Формаларны тасвирлау файллары
9. Программа модульләре файллары
10. Проектның төп файлы
11. Проектның башка файллары
12. Проект белән идарә итү
13. Проектны төзү, саклау һәм ачу
14. Проект белән идарә тәрәзе
15. Проектлар төркеме
16. Проектның параметрларын көйләү
17. Проектны компиляцияләү һәм жыю
18. Әзер кушымтаны эшләтеп жиберү
19. Модуль структурасы
20. Динамик библиотекалар (тупламнар)
21. Динамик йөкләнүче библиотекалар (тупламнар)
22. Библиотеканы төзү
23. Библиотеканы программада куллану
24. C++ телендәге программдан библиотеканы куллану
25. Глобаль үзгәрешлеләр һәм константалар
26. Инициализация һәм библиотека эшен тәмамлау
27. Гадәттән тыш очраklar һәм аспрограмма башкару хаталары
28. Хәтернең уртак идарә программасы (менеджер)
29. Объектка ориентлашкан программалауның (ООП) төп принциплары
30. Класс билгеләмәсе
31. Инкапсуляция
32. Мирас итеп алу
33. Класслар диаграммасы
34. Классны игълан итү
35. Виртуаль ысуллар һәм полиморфизм
36. Статик һәм виртуаль ысуллар
37. Берничә конструкторлы класслар
38. Яңадан йөкләнә ала торган методлар
39. Ысулларны делегирлау
40. Үзлекләр
41. Үзлекләр массивлары

42. Индекс спецификаторлары
43. Класс ысуллары һәм класс күрсәткечләре
44. Класслар белән гамәлләр
45. Гадәттән тыш очракларны эшкәртү
46. Гадәттән тыш очрак төшенчәсе, аны Delphi чаралары белән эшкәртү
47. RTL-гадәттән тыш очракларын эшкәртү. Гадәттән тыш очракларның иерархиясе
48. Үз гадәттән тыш очракларыңны тәзү
49. Интерфейслар һәм аларны класслар тарафыннан бергә куллану
50. IUnknown интерфейсы
51. TInterfacedObject классы
52. as операторын куллану
53. implements ачкыч сүзен куллану
54. Интерфейсларны бүленгән кушымталарда куллану

7.1. Основная литература:

1. Объектно Ориентированное Программирование. Хорошая книга для Хороших Людей / Комлев Н.Ю. - М.:СОЛОН-Пр., 2015. - 298 с.: ISBN 978-5-91359-138-8. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=884394>
2. Алгоритмы и структуры данных: Учебник / Белов В.В., Чистякова В.И. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 240 с. - (Бакалавриат) ISBN 978-5-906818-25-6. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=551224>
3. Хорев П.Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: Учебное пособие / Хорев П.Б. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 200 с. - (Высшее образование) ISBN 978-5-00091-144-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/529350>

7.2. Дополнительная литература:

1. Программирование в среде Lazarus для школьников и студентов: Учебное пособие/Гуриков С.Р. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с. - (Высшее образование) ISBN 978-5-00091-137-2 Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520628>
2. Окулов, С.М. Основы программирования: учебное пособие / С.М. Окулов. - 8-е изд. (эл.). - Москва: Лаборатория знаний, 2015. - 339 с. - ISBN 978-5-9963-2917-5. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система 'Лань': [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/66119>
3. Программирование на языке Object Pascal: Учеб. пос. / Т.И.Немцова и др; Под ред. Л.Г.Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 496 с. - ISBN 978-5-8199-0372-8. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=397789>

7.3. Интернет-ресурсы:

Введение в объектно-ориентированное программирование - <http://www.dialektika.com/PDF/978-5-8459-1699-0/part.pdf>

Галимянов А.Ф., Миннегалиева Ч.Б. Введение в объектно-ориентированное программирование: учебное пособие / А.Ф. Галимянов, Ч.Б. Миннегалиева. ? Казань: Казан. ун-т, 2016 . ? 141 с. - https://kpfu.ru/publication?p_id=148976

курс в виртуальной аудитории на русском языке -

https://shelly.kpfu.ru/e-ksu/student_test.startpage?p1=908&p2=6652854573833452983160719486656&p_

курс в виртуальной аудитории на татарском языке -

https://shelly.kpfu.ru/e-ksu/student_test.startpage?p1=908&p2=6652854573833452983160719486656&p_

НОУ ИНТУИТ Основы объектно-ориентированного программирования -

<http://www.intuit.ru/studies/courses/105/105/lecture/3077>

Объектно-ориентированное программирование -

<http://ru-wiki.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%8A%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BD%D0%BE-%D0%>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Объектно-ориентированное программирование" 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.

Необходимо установить DELPHI или LAZARUS

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки Математика, информатика и информационные технологии .

Автор(ы):

Галимянов А.Ф. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Липачев Е.К. _____

"__" _____ 201__ г.