МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики




«31» мая 2019 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Б1.В.ДВ.04.01 КОЛЛЕКТИВНАЯ РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ

Направление подготовки/специальность *01.03.02 Прикладная математика и информатика*

Направленность (профиль) / специализация *Программирование и информационные технологии*

Форма обучения *очная*

Квалификация *бакалавр*

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины «Коллективная разработка приложений» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Программу составил(и):



В.В. Подколзин, доцент, канд. физ.-мат. наук _____
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание подпись



О.В. Гаркуша, доцент, канд. физ.-мат. наук, доцент _____
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание подпись

Рабочая программа дисциплины «Коллективная разработка приложений» утверждена на заседании кафедры информационных технологий протокол № 15 от «07» мая 2019 г.



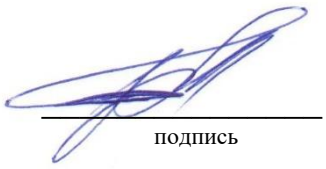
И. о. зав. кафедрой (разработчика) О.В. Гаркуша _____
фамилия, инициалы подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры утверждена на заседании кафедры информационных технологий протокол № 15 от «07» мая 2019 г.



И. о. зав. кафедрой (выпускающей) О.В. Гаркуша _____
фамилия, инициалы подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол № 1 от «15» мая 2019г.



Председатель УМК факультета Коваленко А.В _____
фамилия, инициалы подпись

Рецензенты:

Рубцов Сергей Евгеньевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического моделирования ФГБГОУ «КубГУ»

Бегларян Маргарита Евгеньевна, кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой СГЕНД СКФ ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия»

**1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

**1.2. Цель освоения дисциплины**

**Цель** дисциплины «Коллективная разработка приложений» — изучение принципов и применение на практике современных методов построения крупных программных систем, на примере создания элементов настраиваемого пользовательского интерфейса информационной системы.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства программного обеспечения.

**1.3. Задачи дисциплины**

- Использование приёмов объектно-ориентированного подхода к проектированию и разработке элементов информационных систем.
- Определение этапов при построении сложных систем.
- Использование средств быстрой разработки.
- Использование СУБД клиент-сервер для хранения баз данных предметной области.
- Знакомство с разработкой элементов настраиваемого пользовательского интерфейса.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке бакалавра.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

**1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина «Коллективная разработка приложений» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как «Основы программирования», «Архитектура вычислительных систем». Данная дисциплина позволяет ознакомить студентов с основными концепциями построения и функционирования операционных систем и системного программного обеспечения, которые широко используются в других программистских дисциплинах профессионального цикла.

Входными знаниями для освоения данной дисциплины являются знания, умения и опыт, накопленный студентами в процессе изучения дисциплин «Основы программирования».

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы дисциплины

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучаемых следующих профессиональных компетенций:

| № | Индекс компетен | Содержание компетенции | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны |
|---|---|---|---|

| | ции | | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ОПК-9 | Способностью использовать знания методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО | знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; знать методы и базовые алгоритмы обработки информационных структур; знать основы концепций, синтаксической и семантической организации, методов использования современных языков программирования | уметь приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии; уметь применять в профессиональной деятельности современные языки программирования, в частности язык Ассемблер; уметь выполнять разработку алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования | разработкой высокоэффективных программ на языке программирования Ассемблер; методологиями и парадигмами программирования; уметь выполнять разработку алгоритмических и программных решений. |
| 2 | ПК-5 | готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ | знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; знать методы и базовые алгоритмы обработки информационных структур | уметь применять в профессиональной деятельности современные языки программирования, в частности язык Ассемблер; уметь выполнять разработку алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования | разработкой высокоэффективных программ на языке программирования Ассемблер; методологиями и парадигмами программирования; уметь выполнять разработку алгоритмических и программных решений. |

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 час.), их распределение по видам работ представлено в таблице.

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры (часы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 7 | ___ | | |
| **Контактная работа, в том числе:** | | | | | |
| **Аудиторные занятия (всего):** | | | | | |
| Занятия лекционного типа | 18 | 18 | - | - | - |
| Лабораторные занятия | 54 | 54 | - | - | - |
| Занятия семинарского типа (семинары, | - | - | - | - | - |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| практические занятия) | | | | | | |
| | | - | - | - | - | - |
| **Иная контактная работа:** | | | | | | |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | | 4 | 4 | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | | 0,2 | 0,2 | | | |
| **Самостоятельная работа, в том числе:** | | | | | | |
| Курсовая работа | | - | - | - | - | - |
| Проработка учебного (теоретического) материала | | 12 | 12 | - | - | - |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) | | 16 | 16 | - | - | - |
| Реферат | | - | - | - | - | - |
| Подготовка к текущему контролю | | 3,8 | 3,8 | - | - | - |
| **Контроль:** | | | | | | |
| Подготовка к экзамену | | | | | | |
| **Общая трудоемкость** | **час.** | **108** | **108** | **-** | **-** | **-** |
| | **в том числе контактная работа** | **76,2** | **76,2** | | | |
| | **зач. ед** | **3** | **3** | | | |

## 2.2. Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

| № разд. | Наименование раздела | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Самост. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1. | Основные методы реализации систем реального времени | 6 | 2 | | 2 | 2 |
| 2. | Методы взаимодействия программных модулей в сети | 10 | 2 | | 6 | 2 |
| 3. | Представление метаданных в интерактивном приложении | 14 | 2 | | 10 | 2 |
| 4. | Разработка динамической объектной структуры для представления описателя БД в интерактивном приложении | 12 | 2 | | 8 | 2 |
| 5. | Разработка модуля с описанием классов, моделирующих элементы метаданных СУБД, представленных в описателе | 12 | 4 | | 4 | 4 |
| 6. | Реализация функциональности, обеспечивающей динамическое формирование объектного представления по описателю БД | 12 | 2 | | 6 | 4 |
| 7. | Компоненты пользовательского интерфейса информационной системы | 14 | 2 | | 8 | 4 |
| 8. | Расширение функциональности системы в жизненном цикле | 14 | 2 | | 8 | 4 |
| 9. | Обзор изученного материала и прием зачета | 9,8 | | | 2 | 7,8 |
| 10. | Контроль самостоятельной работы (КСР) | 4 | | | | |
| 11. | Промежуточная аттестация (ИКР) | 0,2 | | | | |
| | *Итого:* | 108 | 18 | | 54 | 31,8 |

## 2.3. Содержание разделов дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

| № разд. | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущ. контроля |
|---|---|---|---|
| 1. | Основные методы реализации систем реального времени | Методы сравнение методов реализации систем реального времени. События. Системный таймер. Методы разделения ресурсов | Опрос |
| 2. | Методы взаимодействия программных модулей в сети | Объекты поддержки сетевых протоколов, их использование, Объекта палитры Indy | Опрос |
| 3. | Представление метаданных в интерактивном приложении | Разработка динамической объектной структуры для представления описателя БД в интерактивном приложении. Общая структура БД в СУБД FireBase. | Опрос |
| 4. | Компоненты пользовательского интерфейса информационной системы | Разработка модуля с описанием классов, моделирующих элементы метаданных СУБД, представленных в описателе и реализация функциональности обеспечивающей динамическое формирование объектного представления по описателю БД. Наследование от стандарных классов Delphi. Панель-запись. | Опрос |
| 5. | Расширение функциональности системы в жизненном цикле | Разработка интерактивного режима, позволяющего связать отношением master-detail браузеры таблиц, открытые в рамках одного рабочего стола.<br>Обеспечение защиты от циклических зависимостей и сериализацию устанавливаемых связей в контексте сохраняемых фабрик рабочих столов.<br>Ttimer. Поддержка сетевых протоколов. Критические секции. | Опрос |
| 6. | Реализация функциональности, обеспечивающей динамическое формирование объектного представления по описателю БД | Разработка методов и объектов поддерживающих динамическое формирование объектного представления по описателю БД. Жизненный цикл объектов. | Опрос |
| 7. | Компоненты пользовательского интерфейса информационной системы | Разработка методов и объектов, поддерживающих наглядное представления ннформации. Дружественный интерфейс, методы его реализации и поддержки. | Опрос |

| № разд. | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущ. контроля |
|---|---|---|---|
| 8. | Расширение функциональности системы в жизненном цикле | Разработка методов и объектов, поддерживающих взаимодействие системы с программными модулями мобильных устройств. Разработка программ для мобильных устройств в RAD-studio. | Опрос |

### 2.3.2 Семинарские занятия

Не предусмотрены.

### 2.3.3 Лабораторные занятия.

| № разд. | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущ. контроля |
|---|---|---|---|
| 1. | Основные методы реализации систем реального времени | Методы сравнение методов реализации систем реального времени | Опрос |
| 2. | Методы взаимодействия программных модулей в сети | Объекты поддержки сетевых протоколов, их использование | Опрос |
| 3. | Представление метаданных в интерактивном приложении | Разработка динамической объектной структуры для представления описателя БД в интерактивном приложении | Опрос |
| 4. | Компоненты пользовательского интерфейса информационной системы | Разработка модуля с описанием классов, моделирующих элементы метаданных СУБД, представленных в описателе и реализация функциональности обеспечивающей динамическое формирование объектного представления по описателю БД. | Опрос |
| 5. | Расширение функциональности системы в жизненном цикле | Разработка интерактивного режима, позволяющего связать отношением master-detail браузеры таблиц, открытые в рамках одного рабочего стола.<br>Обеспечение защиты от циклических зависимостей и сериализацию устанавливаемых связей в контексте сохраняемых фабрик рабочих столов. | Опрос |
| 6. | Реализация функциональности, обеспечивающей динамическое формирование объектного представления по описателю БД | Разработка методов и объектов поддерживающих динамическое формирование объектного представления по описателю БД. Жизненный цикл объектов. | Опрос |

| № разд. | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущ. контроля |
|---|---|---|---|
| 7. | Компоненты пользовательского интерфейса информационной системы | Разработка методов и объектов, поддерживающих наглядное представления ннформации. Дружественный интерфейс, методы его реализации и поддержки | Опрос |
| 8. | Расширение функциональности системы в жизненном цикле | Разработка методов и объектов, поддерживающих взаимодействие системы с программными модулями мобильных устройств | Опрос |

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ.

Курсовые работы не предусмотрены.

## 2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

| № | Вид СРС | Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы |
|---|---|---|
| 1. | Представление метаданных в интерактивном приложении | 1. Долженко, А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем / А.И. Долженко. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 301 с.<br>2. Аникеев, С.В. Разработка приложений баз данных в Delphi : самоучитель / С.В. Аникеев, А.В. Маркин. - М. : Диалог-МИФИ, 2013 |
| 2. | Разработка динамической объектной структуры для представления описателя БД | 1. Долженко, А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем / А.И. Долженко. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 301 с.<br>2. Аникеев, С.В. Разработка приложений баз данных в Delphi : самоучитель / С.В. Аникеев, А.В. Маркин. - М. : Диалог-МИФИ, 2013 |
| 3. | Реализация функциональности, обеспечивающей динамическое формирование представления по описателю БД | 1. Долженко, А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем / А.И. Долженко. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 301 с.<br>2. Аникеев, С.В. Разработка приложений баз данных в Delphi : самоучитель / С.В. Аникеев, А.В. Маркин. - М. : Диалог-МИФИ, 2013 |

## 3. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС программа дисциплины предусматривает использование в учебном процессе следующих образовательные технологии: чтение лекций с использованием

мультимедийных технологий; метод малых групп, разбор практических задач и кейсов.

При обучении используются следующие образовательные технологии:

– Технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации.

– Технология разноуровневого (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учётом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал. Создание и использование диагностических тестов является неотъемлемой частью данной технологии.

– Технология модульного обучения – предусматривает деление содержания дисциплины на достаточно автономные разделы (модули), интегрированные в общий курс.

– Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности. В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:

– Технология использования компьютерных программ – позволяет эффективно дополнить процесс обучения языку на всех уровнях.

– Интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных проектов, ведения научных исследований.

– Технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся.

– Проектная технология – ориентирована на моделирование социального взаимодействия учащихся с целью решения задачи, которая определяется в рамках профессиональной подготовки, выделяя ту или иную предметную область.

– Технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных задач.

– Игровая технология – позволяет развивать навыки рассмотрения ряда возможных способов решения проблем, активизируя мышление студентов и раскрывая личностный потенциал каждого учащегося.

– Технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Основные виды интерактивных образовательных технологий включают в себя:

– работа в малых группах (команде) - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путём творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности;

– проектная технология - индивидуальная или коллективная деятельность по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, в результате которой составляется проект;

– анализ конкретных ситуаций - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений;

– развитие критического мышления – образовательная деятельность, направленная на развитие у студентов разумного, рефлексивного мышления, способного выдвинуть новые идеи и увидеть новые возможности.

Подход разбора конкретных задач и ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами во время лекций, лабораторных занятий и анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что при исследовании и решении каждой конкретной задачи имеется, как правило, несколько методов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

| Семестр | Вид занятия | Используемые интерактивные образовательные технологии | количество интерактивных часов |
|---|---|---|---|
| **7** | Л, ЛР | Занятия в режимах взаимодействия «преподаватель – студент» и «студент – студент» | 16 |
| **Итого** | | | 16 |

Темы, задания и вопросы для самостоятельной работы призваны сформировать навыки поиска информации, умения самостоятельно расширять и углублять знания, полученные в ходе лекционных и практических занятий.

Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами при проведении анализа результатов самостоятельной работы.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 4. Оценочные средства для проведения текущего контроля

### 4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

В качестве оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используются: коллоквиум, индивидуальные практические задания, зачет.

Важным элементом технологии является самостоятельное выполнение индивидуальных заданий. Студент предлагает свою программу на языке программирования преподавателю, отвечает на дополнительные вопросы.

**Перечень вопросов текущего контроля:**

1. Опишите методы представления данных в реальном времени
2. Методы организации обновления информации
3. Протоколы обмена оповещений
4. Объекты передачи и приема данных в сети
5. Реализация технологии drag-n-drop
6. Методы реализации наглядных оповещений
7. Структура сложного объекта представления данных
8. Опишите иерархию объектов, используемых в сложных объектах представления данных
9. Методы реализации модели, обеспечивающей динамическое формирование объектного представления информации БД
10. Обоснуйте выбранную структуру пользовательского интерфейса информационной системы
11. Опишите объекты структуры пользовательского интерфейса информационной системы
12. Методы взаимодействия с мобильными устройствами

**Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:**

**ПК-4** Способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности

### 4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

**Перечень задач промежуточной аттестации:**

Задачи промежуточной аттестации выполняются студентами в группах 3-4 человека.

1. Реализуйте программную систему реального времени поддержки операторов пассажирского такси по приему и обработке заказов с поддержкой взаимодействия с водителями посредством мобильных устройств.
2. Реализуйте программную систему реального времени поддержки операторов грузового такси по приему и обработке заказов с поддержкой взаимодействия с водителями посредством мобильных устройств.
3. Реализуйте программную систему реального времени поддержки распределения блюд в ресторане и обработке заказов с поддержкой взаимодействия с официантами посредством мобильных устройств.
4. Реализуйте программную систему реального времени поддержки операторов по доставке блюд из ресторанов по приему и обработке заказов с поддержкой взаимодействия с водителями посредством мобильных устройств.
5. Реализуйте программную систему реального времени поддержки операторов аварийной службы управляющей компании по приему и обработке заявок с поддержкой взаимодействия с водителями посредством мобильных устройств.

**Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:**

**ПК-4** Способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности

Компонентом промежуточного контроля по дисциплине «Разработка сложных приложений в Delphi» являются разработка программной системы согласно условия из списка задач к промежуточной аттестации и ответа на теоретический вопрос. Максимальное количество баллов, которые студент может получить составляет 10 баллов

***Критерии оценки:***

| **Оценка** | |
|---|---|
| **Незачет** | **Зачтено** |
| студент получил менее 5 баллов за участие в решении задачи | студент получил не менее 5 баллов за участие в решении задачи |

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается

использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 5.1. Основная литература


1. Джонс М. Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / А.В. Сычев. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 494 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429078
2. Долженко, А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем / А.И. Долженко. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 301 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428801
3. Лазицкас, Е.А. Базы данных и системы управления базами данных : учебное пособие / Е.А. Лазицкас, И.Н. Загумённикова, П.Г. Гилевский. - Минск : РИПО, 2016. - 267 с.
4. Аникеев, С.В. Разработка приложений баз данных в Delphi : самоучитель / С.В. Аникеев, А.В. Маркин. - М. : Диалог-МИФИ, 2013
5. Мееров, И.Б. Технологии программирования на базе Microsoft Solutions Framework : курс / И.Б. Мееров, А.В. Сысоев, Е.А. Козинов. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - 138 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234162


### 5.2. Дополнительная литература


1. Проектирование информационных систем. Проектный практикум : учебное пособие / А.В. Платёнкин, И.П. Рак, А.В. Терехов, В.Н. Чернышов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 81 с. : ил., схем. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1409-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444966
2. Аникеев, С.В. Разработка приложений баз данных в Delphi : самоучитель / С.В. Аникеев, А.В. Маркин. - Москва : Диалог-МИФИ, 2013. - 160 с. : ил.,табл., схем. - Библиогр.: с. 120. - ISBN 978-5-86404-243-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229741

3. Николаев, Е.И. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие / Е.И. Николаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 225 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458133
4. Соловьев, Н. Системы автоматизации разработки программного обеспечения : учебное пособие / Н. Соловьев, Е. Чернопрудова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. - 191 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 182-183. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270302

### 5.3. Периодические издания

1. Прикладная информатика
2. Проблемы передачи информации
3. Программные продукты и системы
4. Программирование
5. COMPUTATIONAL NANOTECHNOLOGY (ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ НАНОТЕХНОЛОГИИ)
6. COMPUTERWORLD РОССИЯ
7. WINDOWS IT PRO / RE

## 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Карпов В.Е., Коньков К.А. Основы операционных систем. Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру
2. Курячий Г.В. Операционная система Unix Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру
3. Торчинский Ф.И. Операционная система Solaris Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру

## 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При самостоятельной работе студентов необходимо изучить литературу, приведенную в перечнях выше, для осмысления вводимых понятий, анализа предложенных подходов и методов разработки программ. Разрабатывая решение новой задачи студент должен уметь выбрать эффективные и надежные структуры данных для представления информации, подобрать соответствующие алгоритмы для их обработки, учесть специфику языка программирования, на котором будет выполнена реализация. Студент должен

уметь выполнять тестирование и отладку алгоритмов решения задач с целью обнаружения и устранения в них ошибок.

В качестве систем программирования для решения задач и изучения методов и алгоритмов, приведенных в лекциях, рекомендуется использовать на практических занятиях и при самостоятельной работе транслятор TASM и редактор связей TLINK. Для эффективного программирования рекомендуется использовать встроенные отладчики.

## 8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

### 8.1. Перечень информационных технологий

– Компьютерное тестирование представленных программ.

– Консультирование, раздача заданий для самостоятельной работы посредством электронной почты.

– Использование электронных презентаций при проведении лекционных занятий.

– Использование лекционных материалов в электронном виде.

### 8.2. Перечень необходимого программного обеспечения

– Программа RAD STUDIO.

– Программа СУБД FireBird.

– Программы, поддерживающие OLE сервера(«Microsoft Word», «Microsoft Excel»)

– Программное обеспечение для безопасного отображения презентаций

### 8.3. Перечень информационно-справочных систем

Электронная библиотечная система eLibrary.ru (http://www.elibrary.ru)

## 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № | Вид работ | Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность |
|---|---|---|
| 2. | Групповые (индивидуальные) консультации | Аудитория (кабинет), оснащенная персональными компьютерами и соответствующим программным обеспечением |
| 3. | Текущий контроль | Аудитория (кабинет), оснащенная персональными компьютерами и соответствующим программным обеспечением |
| 4. | Самостоятельная работа | Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью |

| | | |
|---|---|---|
| | | подключения к сети Internet, программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета |