

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

Кафедра дифференциальных уравнений

УТВЕРЖДАЮ

Декан математического факультета



Нестеров П.Н.

21 мая 2024 г.

Рабочая программа дисциплины
Объектно-ориентированные языки программирования

Направление подготовки (специальности)
01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)
«Математическое моделирование и численные методы»

Форма обучения очная

Программа рассмотрена
на заседании кафедры
от 19 апреля 2024 г., протокол № 8

Программа одобрена НМК
математического факультета
протокол № 9 от 3 мая 2024 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями преподавания дисциплины «Объектно-ориентированные языки программирования» являются:

- знакомство с теоретическими аспектами современных технологий разработки распределенных SQL – приложений;
- освоение разработки приложения баз данных с архитектурой клиент/сервер средствами PHP и JavaScript.

Такие знания и навыки являются необходимыми для квалифицированного специалиста в области информатики и будут полезны для работы в качестве программиста или системного администратора.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ОП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

| Формируемая компетенция (код и формулировка) | Индикатор достижения компетенции (код и формулировка) | Перечень планируемых результатов обучения |
|---|--|---|
| Универсальные компетенции | | |
| УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | И-УК-3.3 Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия | Владеет: - опытом командной разработки программного обеспечения - навыками разработки проектов - навыком распределения ролей при создании ИТ-продукта |
| Профессиональные компетенции | | |
| ПК-2 Способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач. | ИД-ПК-2.1 Обладает устойчивыми знаниями в теоретических вопросах, связанных с профессиональной деятельностью. | Знать: - реляционные базы данных, основные понятия, нормализация, целостность, бизнес-правила. Уметь: - проектировать модуль доступа к БД. |
| | ИД-ПК-2.2 Имеет опыт разработки теоретических моделей решаемых задач. | Владеть навыками: - различными подходами к реализации доступа к источникам данных. Проводить анализ различных методов доступа к данным. |

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 акад. часа.

| № п/п | Темы (разделы) дисциплины, их содержание | Семестр | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах) | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|----------|---|---------|---|--------------|--------------|--------------|-----------------------------|---------------------------|--|
| | | | Контактная работа | | | | | самостоятельная работа | |
| | | | лекции | практические | лабораторные | консультации | аттестационные испытания | | |
| 1. | Введение в технологию клиент – сервер. Основные понятия. Характерные признаки и преимущества. | 1 | 1 | | | | | 4 | Фронтальный опрос и обсуждение пройденной темы |
| 2. | Сервер MySQL и MS SQL Server: обзор, описание, назначение. Язык SQL: манипулирование данными. Выборка данных, объединение данных, предикаты, группировка, обновление, удаление. | 1 | 1 | | 2 | | | 1 | Фронтальный опрос и обсуждение пройденной темы |
| 3. | Принцип построения интерфейсов БД. Компоненты отображения БД на форме. | 1 | 1 | | | | | 3 | Фронтальный опрос и обсуждение пройденной темы |
| 4. | PHP. Основы синтаксиса, работа с серверными приложениями. Разработка приложения для работы с клиент – серверными базами данных на примере MySQL и MS SQL Server. | 1 | 2 | | 1 | | | 1 | Фронтальный опрос и обсуждение пройденной темы |
| 5. | PHP. Компоненты использующие SQL-запросы. Компоненты доступа к серверным хранимым процедурам. Введение в принципы оптимизации SQL-запросов. | 1 | | | 2 | 1 | | 1 | Лабораторная работа 1 |
| 6. | Javascript. Особенности конструкций данного языка. Псевдонимы в SQL Explorer. Разработка приложения для работы с клиент – серверными базами | 1 | 2 | | 1 | | | 4 | Фронтальный опрос и обсуждение пройденной темы |

| | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|--|---|---|-----|------|--|
| | данных на примере MySQL и MS SQL Server. | | | | | | | | |
| 7. | Php и Javascript. Взаимодействие с Acrobat Reader и Crystal Reports | 1 | | | 1 | 1 | | 2 | Лабораторная работа 2 |
| 8. | Php и Javascript. Взаимодействие с приложениями MS Office. | 1 | 1 | | 1 | | | 2 | Фронтальный опрос и обсуждение пройденной темы |
| | | | | | | 2 | 0,5 | 33,5 | Экзамен |
| | ИТОГО | | 8 | | 8 | 4 | 0,5 | 51,5 | |

5. Образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

Академическая лекция с элементами лекции-беседы – последовательное изложение материала, осуществляемое преимущественно в виде монолога преподавателя. Элементы лекции-беседы обеспечивают контакт преподавателя с аудиторией, что позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным темам дисциплины, активно вовлекать их в учебный процесс, контролировать темп изложения учебного материала в зависимости от уровня его восприятия.

Консультации – вид учебных занятий, являющийся одной из форм контроля самостоятельной работы студентов. На консультациях по просьбе студентов рассматриваются наиболее сложные моменты при освоении материала дисциплины, преподаватель отвечает на вопросы студентов, которые возникают у них в процессе самостоятельной работы.

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

6. Перечень лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются: для формирования материалов для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации, для формирования методических материалов по дисциплине:

- программы Microsoft Office;
- издательская система LaTeX;
- Adobe Acrobat Reader.

7. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

- Автоматизированная библиотечно-информационная система «БУКИ-NEXT»

http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php

- Электронная библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru>
- Электронная библиотечная система «Консультант студента»
<https://www.studentlibrary.ru>

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости), рекомендуемых для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Столбовский Д. Н. Основы разработки Web-приложений на ASP.NET: учеб. пособие для вузов - М., БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012
2. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16316-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537332>

б) дополнительная литература

1. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 429 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15817-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509818>
2. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15818-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509819>

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

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения лабораторных занятий;
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ЯрГУ.

Автор:

доцент кафедры дифференциальных уравнений, к.ф.-м.н.

Д.А. Куликов

**Приложение №1 к рабочей программе дисциплины
«Объектно-ориентированные языки программирования»**

**Фонд оценочных средств
для проведения текущей и промежуточной аттестации студентов
по дисциплине**

**1. Типовые контрольные задания или иные материалы,
используемые в процессе текущей аттестации**

Фронтальный опрос. Примеры вопросов.

1. Различия между серверами MySQL и MS SQL.
2. Основные конструкции языка SQL.
3. Основные конструкции соединений следующей пары: PHP+ MySQL.
4. Основные конструкции соединений следующей пары: Javascript+ MySQL.
5. Анализ одной из конструкций языка Javascript и PHP (массив, класс, структуры,...).
6. PHP и Javascript. Способы взаимодействия с MS Office и Adobe Acrobat Reader.

Темы лабораторных работ № 1, № 2.

1. Написать запрос на SQL к таблицам из выбранного сервера.
2. Создать клиент –серверную программу, используя в качестве сервера – сервер изученный в курсе, а приложение написать на одном из вышеупомянутых языков программирования

2. Список вопросов и (или) заданий для проведения промежуточной аттестации

Зачет включает в себя:

1. беседы по одной из тем фронтальных опросов;
2. защита лабораторных работ.

**3. Методические рекомендации преподавателю
по процедуре оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,
характеризующих этапы формирования компетенций**

Целью процедуры оценивания является определение степени овладения студентом ожидаемыми результатами обучения (знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности).

Процедура оценивания степени овладения студентом ожидаемыми результатами обучения осуществляется с помощью методических материалов, представленных в разделе «Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций»

3.1 Критерии оценивания степени овладения знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности, определяющие уровни сформированности компетенций

Пороговый уровень (общие характеристики):

- владение основным объемом знаний по программе дисциплины;
- знание основной терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы без существенных ошибок;
- владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках рабочей программы дисциплины;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- знание базовых теорий, концепций и направлений по изучаемой дисциплине;
- самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.

Продвинутый уровень (общие характеристики):

- достаточно полные и систематизированные знания в объёме программы дисциплины;
- использование основной терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно решать сложные задачи (проблемы) в рамках рабочей программы дисциплины;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку;
- самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Высокий уровень (общие характеристики):

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины;
- точное использование терминологии данной области знаний, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- безупречное владение инструментарием дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно и творчески решать сложные задачи (проблемы) в рамках рабочей программы дисциплины;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой дисциплины;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им критическую оценку;
- активная самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

3.2 Описание процедуры выставления оценки

В зависимости от уровня сформированности каждой компетенции по окончании освоения дисциплины студенту выставляется оценка. Для дисциплин, изучаемых в течение

нескольких семестров, оценка может выставляться не только по окончании ее освоения, но и в промежуточных семестрах. Вид оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «незачтено») определяется рабочей программой дисциплины в соответствии с учебным планом.

Оценка «отлично» выставляется студенту, у которого каждая компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована на высоком уровне.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, у которого каждая компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована не ниже, чем на продвинутом уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, у которого каждая компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована не ниже, чем на пороговом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, у которого хотя бы одна компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована ниже, чем на пороговом уровне.

Оценка «зачет» выставляется студенту, у которого каждая компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована не ниже, чем на пороговом уровне.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, у которого хотя бы одна компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована ниже, чем на пороговом уровне.

Приложение №2 к рабочей программе дисциплины «Объектно-ориентированные языки программирования»

Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Основной формой занятий курса «Объектно-ориентированные языки программирования» являются лекции, практические занятия.

Контроль качества подготовки осуществляется посредством фронтальных опросов на практических занятиях и сдачей лабораторных работ.

Курс заканчивается сдачей экзамена. Так как цель курса заключается в том, чтобы студенты научились на практике применять теоретические знания и практические знания, полученные при изучении курса «Объектно-ориентированные языки программирования». В процессе изучения курса студенты выступают на практических занятиях и защищают сделанные лабораторные работы.