

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет»
Институт математики, физики и компьютерных наук
Кафедра информационных систем и методов искусственного интеллекта

Утверждена на заседании
Ученого совета ИМФКН
«__» _____ 20__ г.
Протокол №__

Рабочая программа дисциплины

Паттерны веб-проектирования

Направление подготовки
01.04.01 Математика

Квалификация
магистр

Форма обучения
очная

Улан-Удэ
2022

Пояснительная записка

Цели освоения дисциплины

- Изучение теоретических основ объектно-ориентированного подхода к разработке веб ресурсов и информационных систем.
- Изучение основных паттернов проектирования.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина входит в Блок Б1 раздел «Б1.В.01.03» ФГОС по направлению подготовки ВО 01.04.01 Математика. Для успешного усвоения материала данной дисциплины необходимы компетенции, реализуемые в следующих дисциплинах: "Программирование", "Объектно-ориентированное программирование".

В результате освоения дисциплины студент должен:

Планируемые результаты обучения по дисциплине и индикаторы достижения компетенций.

Знать:

- основные шаблоны проектирования веб-приложений;
- способы организации программных классов в веб приложении.
- принципы работы MVC фреймворков.

Уметь:

Владеть:

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

- ПК-3 - Способен руководить разработкой технических спецификаций и проектированием программного обеспечения
 - ПК-3.2 - Ориентируется в возможностях существующей программно-технической архитектуры
 - ПК-3.3 - Применяет методологии и средства проектирования программного обеспечения
 - ПК-3.4 - Применяет методы и средства проектирования баз данных
 - ПК-3.1 - Применяет методы и средства разработки технических спецификаций программного обеспечения
- ПК-1 - Способен руководить разработкой и модификацией модулей и компонентов программного обеспечения (интеллектуальной системы)
 - ПК-1.1 - Владеет современными методами и приемами формализации задач, базовыми алгоритмами и средствами программирования
 - ПК-1.3 - Применяет методы и средства интеграции модулей и компонент
 - ПК-1.2 - Применяет принципы, методы и средствами проверки работоспособности, отладки и оптимизации программного обеспечения
 - ПК-1.4 - Применяет средства коллективной разработки и системы контроля версий

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

№	Название разделов дисциплины	Лекция	Лабораторная работа	Самостоятельная работа
Семестр 3		12	22	74
1	Основы ООП в PHP	2	4	14
2	Паттерны веб-проектирования	10	18	60

Тематическое планирование курса

Основы ООП в PHP

Семестр 3

Основы ООП в PHP

Лекция. 2 ч. Наследование, полиморфизм, интерфейсы, абстрактные классы в PHP

Лабораторная работа. 4 ч. Создание классов, конструкторы, статические атрибуты и методы. Наследование, полиморфизм, интерфейсы, абстрактные классы в PHP. Позднее статическое связывание

Самостоятельная работа. 10(0) ч. Пространства имён. Подключение классов в PHP. Автозагрузка. Reflection API. Обработка исключений.

Работа с базами данных в PHP

Самостоятельная работа. 4(0) ч. Работа с PDO. Подключение к базе данных. Создание и обработка SQL

запросов.

Паттерны веб-проектирования

Семестр 3

Шаблоны Баз данных

Лекция. 2 ч. Шаблон Data Mapper. Шаблон Identity Map. Шаблон Unit of Work.

Лабораторная работа. 4 ч. Шаблон Data Mapper. Шаблон Identity Map. Шаблон Unit of Work.

Лекция. 2 ч. Шаблон Lazy Load, шаблон Domain Object Factory, Шаблон Identity Object.

Лабораторная работа. 4 ч. Шаблон Lazy Load, шаблон Domain Object Factory, Шаблон Identity Object.

Самостоятельная работа. 20(0) ч. Шаблоны для работы с базами данных

Шаблоны корпоративных приложений

Лекция. 2 ч. Шаблон Registry, Шаблон Front Controller, Шаблон Application Controller

Лабораторная работа. 4 ч. Шаблон Registry, Шаблон Front Controller, Шаблон Application Controller

Лекция. 2 ч. Шаблон Page Controller, Шаблон MVC

Лабораторная работа. 4 ч. Шаблон Page Controller, Шаблон MVC

Самостоятельная работа. 20(0) ч. Шаблоны корпоративных приложений

PHP Фреймворки

Лекция. 2 ч. Фреймворк Yii2

Лабораторная работа. 2 ч. Фреймворк Yii2. Установка, настройка, основы работы

Самостоятельная работа. 20(0) ч. Разработка веб приложений в фреймворке Yii2

БРС

Семестр	Контрольные точки	Баллы
3	Текущий контроль в разделе «Основы ООП в PHP»	
	Отчёт по СРС	20
3	Текущий контроль в разделе «Паттерны веб-проектирования»	
	Посещение	6
	Конспект	6
	Лабораторная работа	7
	Лабораторная работа	7
	Лабораторная работа	7
	Лабораторная работа	7
3	Зачет	
	Коллоквиум	40
Итого за семестр 3: 100		

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

Образовательные технологии (в том числе на занятиях, проводимых в интерактивных формах).

При изучении данного курса применяются как традиционные (лекции, лабораторные занятия, зачет, экзамен), так и инновационные образовательные технологии. Инновационные образовательные технологии реализуются в учебном процессе в активных и интерактивных формах проведения занятий.

Именно в данном курсе интерактивные формы реализуются в следующем виде:

Групповое решение задач;

Круглый стол;

Лекция-дискуссия;

Занятие с применением затрудняющих условий;

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

По данной дисциплине разработано учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся и размещено в электронной информационно-образовательной среде университета (личном кабинете студента).

Учебно-методические материалы, в том числе методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания к лекционным занятиям.

1. Если во время лекции все же не совсем разобрались в отдельных моментах раскрываемой темы, рекомендуется в индивидуальном порядке уточнить непонятные разделы у преподавателя во время лекции (поднять руку и задать вопрос), либо после нее. Скромность - качество замечательное, но в отдельных случаях быть скромным просто неразумно.

2. Для того, чтобы составлять качественные конспекты лекций, важно понять, что конспект – не дословно записанная речь преподавателя. Преподаватель вообще не обязан диктовать текст лекции под запись, он ведет согласно плану. Таким образом, в течение лекции студент тратит большую часть времени на восприятие информации, меньшую его часть – на ее запись.

3. Для повышения эффективности конспектирования материала рекомендуется воспользоваться следующими рекомендациями: 1) Убирайте только середину слова, а не середину и окончание (например, удачный «эф-ть», не удачный «эф.»). 2) В процессе лекции пишите часть слова, затем в тексте оставляйте место для второй его части, а на перерыве или после занятий (пока не забыли, о чем шла речь) вписывайте оставшуюся часть слова. 3) Заменяйте длинные русские слова короткими иностранными, например, несколько – some, выигрывать – win, использовать – use, экономический – economic и т.д.

Методические указания к лабораторным (практическим) занятиям.

1. В ходе лабораторных занятий обучающиеся фактически впервые сталкиваются с самостоятельной практической деятельностью в конкретной области – содействует становлению студентов как будущих специалистов. Поэтому, необходимо студенту проявить здесь особое усердие и получить ощутимый результат.

2. Результаты выполнения лабораторных (практических) работ нужно оформить в виде отчета. Как правило, отчет состоит из 3-х частей: план отчета (общая структура задания); расчетные формулы, блок-схема алгоритма, принципиальная часть программного кода, применяемые методы и средства (библиотеки, модули, структуры данных, службы, шаблоны классов, математические методы ит.п.), авторский проект решения задачи; выводы.

3. Перед сдачей лабораторных работ (практических заданий) необходимо повторить теоретический материал для более глубокого понимания и грамотного комментирования выполненной работы преподавателю.

Методические указания к самостоятельной работе студента.

1. Выполняйте внеаудиторное задание в день его получения, а накануне занятия повторите его.

2. Для успешного выполнения задания создайте условия, которые отвечают требованиям гигиены умственного труда: удобное место, достаточное освещение, тишина, перерывы, необходимое оборудование.

3. Начинайте выполнять задание с его осмысления: определите цель, содержание, степень новизны, уровень усвоения, объем, сроки, этапы и приемы выполнения. Спланируйте и соблюдайте затем последовательность действий. Познакомьтесь с алгоритмом и эталоном выполнения задания.

4. Изучите вначале теоретическую основу задания (законы, правило, первоисточник и др.), затем принимайтесь за практическую работу.

5. Старайтесь выполнять задание самостоятельно, применяя знания и умения, усвоенные ранее.

6. Определите свой оптимальный ритм и режим работы.

7. Помните, что следование рекомендациям научной организации учебного труда экономит время, способствует достижению наилучших результатов.

Оценочные средства

По данной дисциплине разработаны оценочные средства, критерии их оценивания, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

- [patterns_web_pr.docx](#)

Список литературы

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная

1. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования/Э. Гамма [и др.] ; [пер. с англ.: А. Слинкин]. —СПб.: Питер, 2012 [т.е. 2011]. —366 с.
2. Паттерны проектирования/Эрик Фримен, Элизабет Фримен при участии К. Сьерра и Б. Бейтса. —СПб.: Питер, 2012 [т.е. 2011]. —645 с.
3. [Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования/Гамма Э..](#) —Москва: ДМК Пресс, 2007. —369 с.
Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1220

Дополнительная

1. Основы объектно-ориентированного программирования на языке C#: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии/А. Л. Мархакшинов, А. А. Тонхонова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Бурят. гос. ун-т им. Доржи Банзарова. —Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2019. —77, [1] с. (Электронный ресурс ИРБИС")
2. [ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД](#): Учебник и практикум/Зыков С.В.. —М.: Издательство Юрайт, 2016. —155 с.
Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/343E3BED-A03E-4029-AA21-2ABC53126EFA>

3. Объектно-ориентированное программирование: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлениям подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, 02.03.01 Математика и компьютерные науки, 01.03.02 Прикладная математика, 09.03.02 Информационные системы и технологии/Б. В. Хабитуев, Д. Ф. Дерюгин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Бурят. гос. ун-т. —Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2016. —109 с. (Электронный ресурс ИРБИС")
4. Биллиг В. А. Основы объектного программирования на С# (С# 3.0, Visual Studio 2008): учебное пособие/В. А. Биллиг. —М.: Бином. Лаб. знаний, 2010. —582 с.
5. [Применение объектного моделирования с использованием UML и анализ прецедентов на примере книжного Internet-магазина](#)/Пер. с англ. А. А. Слинкина. —Москва: ДМК Пресс, 2007. —158 с.
Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1226

Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&name=Web_Links&l_op=viewlinkinfo&lid=76466

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Электронные библиотечные системы: Руконт, издательство «Лань», Консультант студента

Личный кабинет преподавателя или студента БГУ <http://my.bsu.ru/>

Skype

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk8-downloads-2133151.html>

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (1205, 1312)

Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа с доступом в Интернет (1200, 1312, 1316, 2405)

Помещение для самостоятельной работы с доступом в Интернет (1312, 1200, 1316)

Учебная аудитория для проведения индивидуальных и групповых консультаций (1200, 1312, 1316)

Учебная аудитория для проведения текущей и промежуточной аттестации (1312, 1316, 1200)

Требуемый перечень программного обеспечения:

1. ОС Windows/Ubuntu
2. Локальный веб-сервер XAMPP
3. Текстовый редактор кода (Notepad++, Sublime text)

Автор: Хабитуев Баир Викторович

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры _____ от «__» _____ 20__ г. Протокол №__.