

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-04-24 00:00:00
471086fad29a3b30e244e728abc3661ab35e9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ

Декан

_____ А. В. Фомина

«08» февраля 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

К.М.04.02 Современные компьютерные технологии

Направление подготовки

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки

Математическое моделирование

Программа
магистратуры

Квалификация выпускника
магистр

Форма обучения
очная

Год набора 2024

Новокузнецк 2024

Оглавление

| | |
|--|---|
| 1 Цель дисциплины. | 3 |
| Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки | 3 |
| Место дисциплины..... | 3 |
| 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации..... | 3 |
| 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины. | 4 |
| 3.1 Учебно-тематический план | 4 |
| 4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации. | 5 |
| 5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины. | 6 |
| 5.1 Учебная литература | 6 |
| 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины..... | 7 |
| 5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. | 8 |
| 6 Иные сведения и (или) материалы. | 8 |
| 6.1.Примерные темы учебных работ..... | 8 |
| 6.2. Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации..... | 8 |

1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы магистратуры (далее - ОПОП):

ОПК-4 - *Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности*

Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

| Код и название компетенции | Индикаторы достижения компетенции по ОПОП | Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной |
|--|--|--|
| ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности | ОПК 4.1. Применяет современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности ОПК 4.2. Комбинирует и адаптирует информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности ОПК 4.3. Учитывает требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности | Знать: – современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач; – способы адаптации и комбинирования информационно-коммуникационных технологий; – основы информационной безопасности при решении профессиональных задач. Уметь: – использовать современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области построения веб-приложений; – решать задачи адаптации и комбинирования информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области построения веб-приложений; Владеть: – навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий в целях создания веб-приложений; – внедрения, адаптации и комбинирования информационно-коммуникационных технологий; практического использования методов информационной безопасности. |

Место дисциплины

Дисциплина включена в модуль «Современные информационные технологии в профессиональной деятельности» ОПОП ВО, обязательная часть. Дисциплина осваивается на 1 курсе в 1-2 семестрах.

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий.

Формы промежуточной аттестации.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

| Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах | Объём часов по формам обучения | |
|--|--------------------------------|------|
| | ОФО | ОЗФО |
| 1 Общая трудоемкость дисциплины | 216 | |
| 2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) | | |
| Аудиторная работа (всего): | 64 | |
| в том числе: | | |
| лекции | 32 | |
| практические занятия, семинары | | |
| практикумы | | |
| лабораторные работы | 32 | |
| в интерактивной форме | | |
| в электронной форме | | |
| Внеаудиторная работа (всего): | 116 | |
| в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем | | |
| подготовка курсовой работы /контактная работа | | |
| групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем) | | |
| творческая работа (эссе) | | |
| 3 Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 116 | |
| 4 Промежуточная аттестация обучающегося и объём часов, выделенный на промежуточную аттестацию – зачет (1 семестр) экзамен (2 семестр) | 36 | |

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план очной и очно-заочной форм обучения

| № недели п/п | Разделы и темы дисциплины по занятиям | Общая трудоёмкость (всего час.) | Трудоемкость занятий (час.) | | | Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости |
|------------------|--|---------------------------------|-----------------------------|------|-----|---|
| | | | Аудиторн. занятия | | СРС | |
| | | | лекц. | лаб. | | |
| Семестр 1 | | | | | | |
| 1-4 | 1. Основы веб-программирования. Базовые представления клиент-серверной архитектуры приложения. Основы протокола http. Использование html, css, javascript. Модель MVC. | 36 | 6 | 6 | 24 | Семестровая работа № 1 |
| | 1.1 Обработка запроса сервлетами. Контейнер сервлетов. Доменное имя, ip-адрес, порт, http-запрос. Ответ http-сервлета в виде html текста. | 12 | 2 | 2 | 8 | |
| | 1.2 Представление приложения в виде Model-View-Controller. Разработка архитектуры будущего веб-приложения. | 12 | 2 | 2 | 8 | |
| | 1.3 Комбинирование и адаптация требований к функциональности к возможностям клиент-серверных приложений. Создание команды и | 12 | 2 | 2 | 8 | |

| № недели П/Д | Разделы и темы дисциплины по занятиям | Общая трудоёмко сть (всего час.) | Трудоёмкость занятий (час.) | | | Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости |
|----------------------------|---|---|--------------------------------|-----------|------------|---|
| | | | Аудиторн. занятия | | СРС | |
| | | | лекц. | лаб. | | |
| | распределение ролей в команде. | | | | | |
| 5-8 | 2. Расширение функциональности сервлета средствами фреймворка spring. | 36 | 4 | 6 | 26 | |
| | 2.1 Состав файла .war. Назначение файла web.xml. Отображение реализации сервлета фремворка spring на путь контекста приложения. | 18 | 2 | 3 | 13 | |
| | 2.2 Запуск контейнера сервлетов Apache Tomcat. Обработка запросов сервлетом. | 18 | 2 | 3 | 13 | |
| 9-12 | 3. Основы конфигурирования веб-приложения с использованием фреймворка spring. Создание простого контроллера. | 36 | 6 | 4 | 26 | |
| | 3.1 Использование xml файла для конфигурирования контекста spring. | 12 | 2 | 2 | 8 | |
| | 3.2 Понятия bean, dependency injection, аннотации. | 12 | 2 | 2 | 8 | |
| | 3.3 Использование аннотации @Controller. | 12 | 2 | | 10 | |
| ИТОГО по семестру 1 | | 108 | 16 | 16 | 76 | зачет |
| Семестр 2 | | | | | | |
| 1-5 | 4. Использование шаблонизатора thymeleaf для реализации слоя приложения | 36 | 8 | 8 | 20 | Семестровая работа № 2 |
| | 4.1 Компонент viewResolver, templateEngine с использованием thymeleaf в контексте фреймворка spring. | 18 | 4 | 4 | 10 | |
| | 4.2 Шаблоны слоя представления средствами расширения html для thymeleaf.. | 18 | 4 | 4 | 10 | |
| 6-12 | 5. Настройка доступа к базе данных с использованием пула соединений. Организация и реализация работ по созданию простейшего веб приложения. | 36 | 8 | 8 | 20 | |
| | 5.1 Слой dao. Внедрение зависимостей в объекты-контроллеры. | 9 | 2 | 2 | 5 | |
| | 5.2 Использование шаблонизатора, объект dao. | 9 | 2 | 2 | 5 | |
| | 5.3 Раздельная работа над back-end и front-end участниками команд, организация труда. | 9 | 2 | 2 | 5 | |
| | 5.4 Использование spring security. Технология ajax. | 9 | 2 | 2 | 5 | |
| ИТОГО по семестру 2 | | 108 | 16 | 16 | 40 | Экзамен 36 |
| Всего: | | 216 | 32 | 32 | 116 | 36 |

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 4-5.

Таблица 4 - Шкала и показатели оценивания результатов учебной работы обучающихся по видам в балльно-рейтинговой системе (БРС) (2 семестр)

| Учебная работа (виды) | Сумма баллов | Виды и результаты учебной работы | Оценка в аттестации (шкала и показатели оценивания) | Баллы |
|--|--------------|----------------------------------|--|--------------------|
| Текущая учебная работа в семестре (выполнение заданий) | 60 | Лабораторные занятия (6 занятий) | 1 балл - посещение 1 лабораторного занятия и выполнение работы на 51-65% 2 балла – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100% | 6 - 12 |
| | | Семестровая работа (1 работа) | 24 балла - выполнение работы на 51-65% 48 баллов –выполнение работы на 85,1-100% | 24–48 |
| Итого по текущей работе в семестре | | | | 31 - 60 |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | 40 | Теоретический вопрос №1 | 5 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение) | 5 - 10 |
| | | Теоретический вопрос №2 | 5 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение) | 5 - 10 |
| | | Практическое задание №1 | 5 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение) | 5 - 10 |
| | | Практическое задание №2 | 5 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение) | 5 - 10 |
| Итого по промежуточной аттестации (экзамена) | | | | 20 – 40 б. |
| Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации | | | | 51 – 100 б. |

Таблица 5 - Шкала и показатели оценивания результатов учебной работы обучающихся по видам в балльно-рейтинговой системе (БРС). (1 семестр)

| Учебная работа (виды) | Сумма баллов | Виды и результаты учебной работы | Оценка в аттестации (шкала и показатели оценивания) | Баллы |
|--|--------------|-----------------------------------|--|--------------------|
| Текущая учебная работа в семестре (выполнение заданий) | 80 | Практические занятия (18 занятий) | 1 балл - посещение 1 лабораторного занятия и выполнение работы на 51-65% 2 балла – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100% | 18– 36 |
| | | Семестровые работы (1 работа) | 22 баллов - выполнение работы на 51-65% 44 баллов –выполнение работы на 85,1-100% | 22 - 44 |
| Итого по текущей работе в семестре | | | | 41 - 80 |
| Промежуточная аттестация (зачет) | 20 | Теоретический вопрос №1. | 5 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение) | 5 - 10 |
| | | Практическое задание №2. | 5 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение) | 5 - 10 |
| Итого по промежуточной аттестации (экзамену) | | | | 10 – 20 б. |
| Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации | | | | 51 – 100 б. |

5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

5.1 Учебная литература

Основная учебная литература

1. Докука, О. Практика реактивного программирования в Spring5 / О. Докука, И. Лозинский. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 508 с. — ISBN 978-5-97060-747-3. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131708>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Коузен, К. Современный Java: рецепты программирования / К. Коузен. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 275 с. — ISBN 978-5-97060-134-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116121>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная литература

2. Одинцов Б.Е., Романов А.Н., Догучаева С.М. Современные информационные технологии в управлении экономической деятельностью (теория и практика) [Электронный ресурс]: учеб. пособие /Б.Е. Одинцов, А.Н. Романов, С.М. Догучаева. – Электрон. текстовые дан. – Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2017. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=557915>

3. Алексеев , А. П. Современные мультимедийные информационные технологии [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Алексеев А.П., Ванютин А.Р., Королькова И.А. – Электрон. текстовые дан. - Москва:СОЛОН-Пр., 2017. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=858607>

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ КемГУ:

| | |
|---|---|
| <p>410 Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации; Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, моноблоки аудиторные. Оборудование: стационарное - компьютер, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: MSWindows, LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p> | <p>654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19</p> |
| <p>509 Лаборатория автоматизированных информационных систем. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лабораторного типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - самостоятельной работы; - текущего контроля и промежуточной аттестации; Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья, Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер преподавателя, экран, проектор. Лабораторное оборудование: стационарное- компьютеры для обучающихся (18 шт.), наушники. Используемое программное обеспечение: MSWindows, LibreOffice (свободно распространяемое ПО), MicrosoftVisualStudio, Eclipse (свободно распространяемое ПО), OpenJDK (свободно распространяемое ПО), ApacheTomcat (свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p> | <p>654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19</p> |

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - www.elibrary.ru

Экспонента центр инженерных технологий и моделирования - <http://www.exponenta.ru>

Science Direct содержит более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по математике и информатике. <https://www.sciencedirect.com>

Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам» - <http://window.edu.ru/catalog/>

Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия» - <https://uisrussia.msu.ru/>

Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <https://github.com/>

Новые информационные технологии и программы - Сайт о свободном программном обеспечении и новых информационных технологиях - <http://pro-spo.ru/>

CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <http://citforum.ru>

6 Иные сведения и (или) материалы.

6.1. Примерные темы учебных работ

6.1.1. Семестровая работа 1

Разработка системы сбора статистических данных, доступная в сети "Интернет" в виде узла.

Разработка программного обеспечения учета и анализа трафика клиентов сотовой сети.

Разработка веб-приложения, позволяющего решать типовые дифференциальные уравнения.

6.1.2. Семестровая работа 2

Создайте консольное приложение в среде VisualStudio с поддержкой веб-сокетов. Приложение должно обеспечивать ответ на множество http запросов, вкладывая в него произвольные данные в текстовых форматах представления (json, xml).

Дополнить разработанное ранее веб-приложение функциональностью ответа на динамические ajax запросы. Организовать работу большей части функциональности веб-приложения с использованием ajax запросов.

Исследовать особенности ответа сервера при отправке формы стандартными средствами и средствами ajax.

6.2. Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Семестр 1

1) Основы веб-программирования. Базовые представления клиент-серверной архитектуры приложения. Основы протокола http. Использование html, css, javascript. Модель MVC.

Примерные теоретические вопросы

1. Состав веб приложения, построенного с использованием архитектуры MVC.
2. Особенности слоя представления.
3. Особенности слоя контроллеров.
4. Особенности слоя модели.

Примерные практические задания

1. Нарисуйте схему согласно MVC с указанием функций слоя для разработанного веб-приложения
2. Нарисуйте граф переходов между страницами веб-приложений

2) Расширение функциональности сервлета средствами фреймворка spring

Примерные теоретические вопросы

1. Состав файла .war веб приложения.
2. Назначение файла web.xml.
3. Назначение фреймворка spring при построении веб-приложений.

Примерные практические задания

1. Постройте дерево каталогов war файла
2. Опишите структура файла web.xml

3) Основы конфигурирования веб-приложения с использованием фреймворка spring. Создание простого контроллера.

Примерные теоретические вопросы

1. Назначение шаблонизатора в веб-приложении.
2. Назначение пула соединений в контексте веб приложения.
3. Жизненный цикл формы входа в систему с использованием базы данных.

Примерные практические задания

1. Постройте граф зависимостей между компонентами контекста вашего веб-приложения (beans)
2. Перечислите все контроллеры вашего веб-приложения

Семестр 2

1) Использование шаблонизатора thymeleaf для реализации слоя приложения

Примерные теоретические вопросы

1. Направления развития и примеры использования веб-приложений в научной и практической деятельности.
2. Автоматизированные системы и средства сбора и обработки информации.
3. Средства администрирования и методы управления безопасностью веб-приложений. Способы авторизации запроса пользователя.

Примерные практические задания

1. Нарисуйте граф зависимостей для компонент thymeleaf контекста веб-приложения.
2. Опишите структуру каталогов с шаблонами thymeleaf веб-приложения.
3. Перечислите и подробно опишите известные вам способы авторизации запроса пользователя

2) Организация и реализация работ по созданию простейшего веб приложения.

Примерные теоретические вопросы

1. Разработка программного обеспечения, использующего потенциал компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и баз данных.
2. Разработка архитектуры веб-приложения.
3. Разработка алгоритмов, с учетом клиент-серверной архитектуры приложения.
4. Многоуровневое представление архитектуры разрабатываемого программного обеспечения.

5. Разработка программного обеспечения с использованием с использованием современных средств разработки (интегрированная среда разработки, framework).

Примерные практические задания

1. Опишите рисунком архитектуру разработанного веб-приложения с указанием функций каждого слоя.
2. Опишите рисунком схему обмена данными AJAX.

Составитель (и): доцент Ульянов А.Д.

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))