

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

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
«09» февраля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

К.М.04.01 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 2022

Новокузнецк 2023

Оглавление

1 Цель дисциплины.	3
1.1 Формируемые компетенции	3
1.2 Индикаторы достижения компетенций	3
1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине	4
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.	4
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.	5
3.1 Учебно-тематический план	5
3.2. Содержание занятий по видам учебной работы	5
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.	7
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.	8
5.1 Учебная литература	8
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.	9
5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.	9
6 Иные сведения и (или) материалы.	10
6.1. Примерные темы учебных работ	10
6.2. Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации	10

1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы магистратуры (далее - ОПОП):ОПК-4.

Содержание компетенций как планируемых результатов обучения по дисциплине см. таблицы 1 и 2.

1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 - Формируемые дисциплиной компетенции

Наименование вида компетенции (универсальная, общепрофессиональная, профессиональная)	Наименование категории (группы) компетенций	Код и название компетенции
Общепрофессиональная	Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

1.2 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
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	К.М.04.01 Современные компьютерные технологии К.М.04.02 Системы искусственного интеллекта К.М.04.03 Современные технологии веб-разработки К.М.04.04 Кибербезопасность К.М.06.01(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика. Разработка программного продукта К.М.06.02(Н) Научно-исследовательская работа К.М.06.03(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика. Организация проектной работы К.М.07.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	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.

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – 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 5 - Учебно-тематический план очной и очно-заочной форм обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмко сть (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)		СРС	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			Аудиторн. занятия			
			лекц.	лаб.		
Семестр 1						
1-4	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
5-8	Расширение функциональности сервлета средствами фреймворка spring.	36	4	6	26	
9-12	Основы конфигурирования веб-приложения с использованием фреймворка spring. Создание простого контроллера.	36	6	4	26	
ИТОГО по семестру 1		108	16	16	76	зачет
Семестр 2						
1	Использование шаблонизатора thymeleaf для реализации слоя приложения	36	8	8	20	Семестровая работа № 2
2	Настройка доступа к базе данных с использованием пула соединений. Организация и реализация работ по созданию простейшего веб приложения.	36	8	8	20	
ИТОГО по семестру 2		108	16	16	40	Экзамен 36
	Всего:	216	32	32	116	36

3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
-------	---------------------------------------	--------------------

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
Семестр 1		
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.	Основы веб-программирования. Базовые представления клиент-серверной архитектуры приложения. Основы протокола http. Использование html, css, javascript. Модель MVC.	Обработка запроса сервлетами. Контейнер сервлетов. Доменное имя, ip-адрес, порт, http-запрос. Ответ http-сервлета в виде html текста. Представление приложения в виде Model-View-Controller. Разработка архитектуры будущего веб-приложения. Комбинирование и адаптация требований к функциональности к возможностям клиент-серверных приложений. Создание команды и распределение ролей в команде.
2.	Расширение функциональности сервлета средствами фреймворка spring.	Состав файла .war. Назначение файла web.xml. Отображение реализации сервлета фреймворка spring на путь контекста приложения. Запуск контейнера сервлетов Apache Tomcat. Обработка запросов сервлетом.
3.	Основы конфигурирования веб-приложения с использованием фреймворка spring. Создание простого контроллера.	Использование xml файла для конфигурирования контекста spring. Понятия bean, dependency injection, аннотации. Использование аннотации @Controller.
<i>Содержание лабораторных занятий</i>		
1	Настройка рабочего пространства	Распаковка архива с шаблоном веб-приложения, включающего все основные компоненты. Необходимые для его функционирования. Изучение компонент приложения. Настройка IDE. Создание базы данных. Запуск веб-приложения в режиме отладки.
2	Проработка тематики веб-приложения.	Установление связи используемых технологий с выбранной предметной областью. Изучение подходов к реализации. Построение плана работ.
3	Создание контроллеров.	Разработка классов-контроллеров, для управления бизнес-логикой приложения. Разработка сопряженных классов доступа к базе данных. Создание представления контроллеров.
Промежуточная аттестация - зачет		
Семестр 2		
<i>Содержание лекций</i>		
4	Использование шаблонизатора thymeleaf для реализации слоя приложения.	Компонент viewResolver, templateEngine с использованием thymeleaf в контексте фреймворка spring. Шаблоны слоя представления средствами расширения html для thymeleaf..
5	Настройка доступа к базе данных с использованием пула соединений. Организация и реализация работ по созданию простейшего веб-приложения.	Слой dao. Внедрение зависимостей в объекты-контроллеры. Использование шаблонизатора, объект dao. Раздельная работа над back-end и front-end участниками команд, организация труда. Использование spring security. Технология ajax.
<i>Содержание лабораторных занятий</i>		
4	Использование шаблонизатора thymeleaf для реализации слоя приложения.	Настройка компонента viewResolver, templateEngine с использованием thymeleaf в контексте фреймворка spring. Построение шаблонов слоя представления средствами расширения html для thymeleaf. Дополнение разработанного веб-приложения новыми функциями.

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
		Изменение существующих классов, управляющих бизнес-логикой, доступом к данным.
5	Настройка доступа к базе данных с использованием пула соединений. Организация и реализация работ по созданию простейшего веб-приложения.	Создание слоя dao. Внедрение зависимостей в объекты-контроллеры. Вывод представления с использованием шаблонизатора, доступ к данным посредством объектов dao. Раздельная работа над back-end и front-end участниками команд, организация труда. Использование spring security для создания простейшей авторизации веб-приложения с использованием базы данных. Реализация всех существующих функций приложения при помощи технологии ajax.
Промежуточная аттестация – экзамен		

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 7.

Таблица 7 - 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 8 - 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	80	Практические занятия (18 занятий)	1 балл - посещение 1 лабораторного занятия и выполнение работы на 51-65% 2 балла – посещение 1 занятия и	18– 36

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации (шкала и показатели оценивания)	Баллы
(выполнение заданий)			существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	22 - 44
		Семестровые работы (1 работа)	22 баллов - выполнение работы на 51- 65% 44 баллов –выполнение работы на 85,1- 100%	
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.

В промежуточной аттестации оценка выставляется в ведомость в 100-балльной шкале и в буквенном эквиваленте (таблица 9)

Таблица 9 – Соотнесение 100-балльной шкалы и буквенного эквивалента оценки

Сумма набранных баллов	Уровни освоения дисциплины и компетенций	Экзамен		Зачет
		Оценка	Буквенный эквивалент	Буквенный эквивалент
86 - 100	Продвинутый	5	отлично	Зачтено
66 - 85	Повышенный	4	хорошо	
51 - 65	Пороговый	3	удовлетворительно	
0 - 50	Первый	2	неудовлетворительно	Не зачтено

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 НФИ КемГУ:

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.	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19
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.	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19

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, 62 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 работа1

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 аякс запросы. Организовать работу большей части функциональности веб-приложения с использованием аякс запросов.

Исследовать особенности ответа сервера при отправки формы стандартными средствами и средствами аякс.

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))