Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 29.05.2024 10:48:09
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
«Информационные технологии»
_____ / Д.Г.Демидов /
«15» февраля 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Web-технологии разработки мобильных приложений

Направление подготовки/специальность
09.04.02 Информационные системы и технологии

Профиль/специализация
Мобильные технологии

Квалификация
Магистр

Формы обучения
Очная

Москва, 2024

Разработчик(и):

ст. преподаватель  / М.В. Алпатова /

Согласовано:
Заведующий кафедрой
«Информатики и информационных технологий», к.т.н.  / Е.В. Булатников/

Содержание

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы 5
3 Структура и содержание дисциплины 6
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость 6
3.2 Тематический план изучения дисциплины 6
3.3 Содержание дисциплины 7
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 7
3.5 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 8
4 Учебно-методическое и информационное обеспечение 8
4.1. Нормативные документы и ГОСТы 8
4.2. Основная литература 8
4.3. Дополнительная литература 9
4.4. Электронные образовательные ресурсы 9
4.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 9
4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 9
5 Материально-техническое обеспечение 10
6 Методические рекомендации 10
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 10
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 10
7 Фонд оценочных средств 11
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения 11
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения 11
7.3 Оценочные средства 12

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью дисциплины «Web-технологии разработки мобильных приложений» является освоение студентами современных web-технологий, таких как React.js, Angular.js, Vue.js и progressive web apps, и их применение для разработки мобильных приложений. Эта цель направлена на приобретение студентами необходимых профессиональных навыков, умений и знаний, соответствующих требованиям и планируемым результатам освоения образовательной программы в области "09.04.02 Информационные системы и технологии".

В рамках дисциплины ставятся следующие задачи, соответствующие задачам профессиональной деятельности, указанным в ФГОС ВО:

- Освоение основных принципов и методов работы с web-технологиями React.js, Angular.js, Vue.js для разработки мобильных приложений.
- Получение практических навыков создания мобильных приложений с использованием изучаемых технологий.
- Разработка навыков анализа и структурирования профессиональной информации, оформления и представления в виде аналитических обзоров и отчетов о выполненных лабораторных работах.
- Углубленное понимание специфики работы и применения progressive web apps.

По завершении дисциплины студенты должны быть способны:

1. Разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач в области web-разработки (ОПК-2).
2. Анализировать, структурировать и оформлять профессиональную информацию, представлять ее в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-3).
3. Разрабатывать и модернизировать программное обеспечение информационных и автоматизированных систем, в частности, мобильных приложений (ОПК-5).

Таким образом, предполагается, что изучение данной дисциплины поможет студентам приобрести и развить навыки, необходимые для выполнения профессиональных задач в области web-разработки и разработки мобильных приложений.

Обучение по дисциплине «Web-технологии разработки мобильных приложений» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения	ИОПК-2.1. знает: современные методы разработки программных средств в сфере смешанной реальности ИОПК-2.2. умеет: разрабатывать оригинальные алгоритмы обработки информации при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-2.3. имеет навыки: применения современных интеллектуальных технологий при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	ИОПК-3.1. знает: принципы анализа, обобщения и вывода при обработки профессиональной информации ИОПК-3.2. умеет: определять главные тезисы и тенденции при анализе и обработке профессиональной информации ИОПК-3.3. имеет навыки: подготовки аналитических и научных докладов и отчетов с обоснованием отраженных у них данных и рекомендаций
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	ИОПК-5.1. знает: современные технологии разработки программного обеспечения в сфере смешанной реальности ИОПК-5.2. умеет: применять современные технологии разработки программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-5.3. имеет навыки: разработки информационных и автоматизированных систем при решении задач профессиональной деятельности

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий
- Интерфейсы мобильных приложений
- Алгоритмы и методы оптимизации мобильных приложений
- Стандарты сжатия информации
- Разработка мобильных приложений для Android
- Разработка мобильных приложений для iOS
- Мобильные операционные системы

- Производственная практика (преддипломная)
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, т.е. 180 академических часов (из них 54 часа – аудиторные занятия и 126 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины изучаются на 2 курсе в 3 семестре, форма промежуточной аттестации – экзамен.

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость (по формам обучения)

3.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестр
			3
1	**Аудиторные занятия**	**54**	**54**
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	-	-
1.3	Лабораторные занятия	36	36
2	**Самостоятельная работа**	**126**	**126**
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	экзамен	экзамен
	Итого:	**180**	**180**

3.2 Тематический план изучения дисциплины (по формам обучения)

3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Раздел 1. REACT.js	36					
1.1	Тема 1. Особенности React.js		2		4		12
1.2	Тема 2. Создание первого React-приложения		2		4		12
2.	Раздел 2. Angular	36					
2.1	Тема 3. Проектирование с Angular		2		4		12
2.2	Тема 4. Добавление функциональности Angular в проект		2		4		12
3.	Раздел 3. VUE.js	66					

3.1	Тема 5. Знакомство с Vue.js		3		6		24
3.2	Тема 6. Создание приложения с Vue		3		6		24
4.	Раздел 4. Progressive Web Application	42					
4.1	Тема 7 Введение в PWA		4		8		30
	Итого:	**180**	**18**		**36**		**126**

3.3 Содержание дисциплины

Раздел 1. REACT.js

Тема 1. Особенности React.j. Автоматическое управление состоянием UI. Быстрое манипулирование DOM. API для создания компонуемых UI. Визуальные элементы, целиком определённые в коде JS. V в архитектуре MVC.

Тема 2. Создание первого React-приложения. Работа с JSX. Использование React.js. Отображение информации. Добавление стилей.

Раздел 2. Angular

Тема 3. Проектирование с Angular. Приложение с круговой передачей и одностраничные приложения. Паттерн MVC. REST-совместимые службы. Использование формата хранилища данных.

Тема 4. Добавление функциональности Angular в проект. Подготовка IDE. Создание и настройка проекта. Запуск сервера. Добавление и расширение функциональности приложений с помощью Angular.

Раздел 3. VUE.js

Тема 5. Знакомство с Vue.js. MVC. MVVM. Понятие реактивного приложения.

Тема 6. Создание приложения с Vue. Корневые экземпляры. Свойства. Жизненный цикл. Вывод информации. Сортировка. Фильтры.

Раздел 4. Progressive Web Application

Тема 7 Введение в PWA. Ключевые технологии. Service worker. Манифест. Push-уведомления. Развёртывание PWA проектов.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1 Лабораторные занятия:

Лабораторная работа 1 *«Меню навигации».*

Реализация компонента с помощью React.js. Переключение страниц сайта с использованием панели табов.

Лабораторная работа 2 *"Встроенный редактор".*

Реализация компонента строчного редактирования информации с помощью Angular.

В предыдущей лабораторной работе модель имела только несколько предопределённых значений. Если мы хотим предоставить пользователям возможность задавать любые данные, мы можем сделать двустороннее связывание и связать поле ввода со свойством модели.

Лабораторная работа 3 *«Форма заказа».* Реализация компонента на Vue.js. Пользователь выбирает нужные ему опции, в зависимости от выбранного меняется итоговая сумма. В данной лабораторной работе создаётся форма заказа с общей стоимостью, обновляемой в реальном времени, используя ещё одну полезную функцию - фильтры. Фильтры позволяют изменять модели и могут быть объединены в цепочку.

Лабораторная работа 4 *«Мгновенный поиск».* Реализация компонента на Vue.js. Данная лабораторная работа позволяет создать функционал, позволяющий пользователям фильтровать список элементов, вводя их в текстовое поле. Однако здесь также необходимо превратить приложение в модуль. Модули — это способ организации JavaScript-приложений в самодостаточные компоненты, которые можно комбинировать новыми и интересными способами.

Лабораторная работа 5 *«Переключаемая сетка».* Реализация компонента переключения компоновки веб-объектов между табличным представлением и списком. Выполняется на любой библиотеке в контексте PWA.

Лабораторная работа 6 *«Создание Progressive Web App».* Создание собственного веб-приложения на любой пройдённой технологии с развёртыванием в качестве PWA.

3.5 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

Не предусмотрено.

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1.Нормативные документы и ГОСТы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень магистратуры) по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 917 (в редакции приказа от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.);
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры

4.2.Основная литература

1. Вагин, Д. В. Современные технологии разработки веб-приложений : учебное пособие / Д. В. Вагин, Р. В. Петров. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 52 с. — ISBN 978-5-7782-3939-

5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/98738.html (дата обращения: 10.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Сычев, А. В. Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений : учебное пособие / А. В. Сычев. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 482 с. — ISBN 978-5-4497-0943-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102067.html (дата обращения: 10.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Сафронов, А. И. Основы работы с элементами векторной графики в web-приложениях на базе фреймворка Vue.js : учебно-методическое пособие для проведения лабораторных работ и практических занятий по дисциплине «Компьютерная графика и техническое зрение» / А. И. Сафронов. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. — 79 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115967.html (дата обращения: 10.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4.3.Дополнительная литература

1. Хэнчетт Э., Листуон Б. / Vue.js в действии. - СПб.: Питер, 2020.

2. Кирупа Чиннатамби / Изучаем React. - 2-е изд. - М.: Эксмо, 2019.

3. Фримен А. Angular для профессионалов. - СПб.: Питер, 2018.

4. Кайл Симпсон Познакомьтесь, JavaScript. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2021.

4.4.Электронные образовательные ресурсы

1. Web-технологии разработки мобильных приложений. LMS Московского политеха. URL: https://online.mospolytech.ru/local/crw/course.php?id=9336

4.5.Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Visual Studio Code

2. Google Chrome / Firefox / Safari

3. Node.js, NPM

4.6.Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ОП "Юрайт" https://urait.ru/

2. IPR Smart https://www.iprbookshop.ru/

3. ЭБС "Лань" https://e.lanbook.com/

5 Материально-техническое обеспечение

Лабораторные работы и самостоятельная работа студентов должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современной оргтехникой и персональными компьютерами с программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть достаточным для обеспечения индивидуальной работы студентов. Рабочее место преподавателя должно быть оснащены современным компьютером с подключенным к нему проектором на настенный экран, или иным аналогичным по функциональному назначению оборудованием.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

1. При подготовке к занятиям следует предварительно проработать материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведенное для этого время занятия. Следует подготовить необходимые материалы – теоретические сведения, задачи и др. При проведении занятия следует контролировать подачу материала и решение заданий с учетом учебного времени, отведенного для занятия.

2. При проверке работ и отчетов следует учитывать не только правильность выполнения заданий, но и оптимальность выбранных методов решения, правильность выполнения всех его шагов.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, дорабатывают конспекты и записи, готовятся к промежуточной аттестации, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

На занятиях студентов, в том числе предполагающих практическую деятельность, осуществляется закрепление полученных, в том числе и в процессе самостоятельной работы, знаний. Особое внимание обращается на развитие умений и навыков установления связи положений теории с профессиональной деятельностью будущего специалиста.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально. Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

- самоконтроль и самооценка студента;
- контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный).

Текущий контроль осуществляется на аудиторных занятиях, промежуточный контроль осуществляется на зачете в письменной (устной) форме.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;

- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность компетенций;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- Выполнение лабораторных работ
- Промежуточное тестирование (посредством изучения теоретических материалов в системе LMS)
- Итоговое тестирование

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Итоговая оценка по дисциплине рассчитывается как среднее взвешенное всех оценок в соответствующем курсе LMS Московского политеха с применением весовых коэффициентов, представленных ниже:

- Лабораторные работы → 0,8
- Итоговое тестирование → 0,05
- Ознакомление с теорией → 0,15

Оценка за каждую лабораторную работу выставляется исходя из фактического выполнения всех поставленных задач с учётом сроков исполнения: за каждую 1 неделю просрочки задания из оценки вычитается 10 баллов.

Для получения положительной экзаменационной оценки студенту необходимо набрать всего минимально 55 баллов по дисциплине и завершить итоговый тест с результатом не менее 55%.

Шкала оценивания	Диапазон баллов	Описание
Неудовлетворительно	0-54	Не достигнуто пороговое значение хотя бы для одного уровня формируемых на момент проведения аттестации компетенций. Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Удовлетворительно	55-69	Среднее значение для всех формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций – 3. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует

		соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Хорошо	70-84	Среднее значение для всех формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций – 4. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Отлично	85-100	Среднее значение для всех формируемых на момент проведения аттестации уровней компетенций – 5. Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Экзаменационные вопросы

1. Что такое React.js и какие его основные особенности?
2. Как создать первое приложение на React.js?
3. Что такое Angular.js и какие его ключевые характеристики?
4. Как добавить функциональность Angular в проект?
5. Что такое Vue.js и какие его главные преимущества?
6. Как создать приложение с использованием Vue.js?
7. Что такое progressive web apps (PWA) и какие их основные особенности?
8. Как создать progressive web app?
9. Что такое MVC архитектура и как она используется в разработке web приложений?
10. Какие основные различия между React.js, Angular.js и Vue.js?
11. Какие методы оптимизации используются при работе с React.js, Angular.js и Vue.js?
12. Какие задачи решает использование progressive web apps, в сравнении с традиционными мобильными приложениями?
13. Какие технологии используются для создания пользовательского интерфейса в React.js, Angular.js и Vue.js?
14. Что такое виртуальный DOM в React и как он используется?
15. Какие особенности работы с данными в Angular.js?
16. Что такое директивы в Vue.js и как они используются?
17. Что такое сервисные работники в PWA и какие задачи они решают?
18. Какие преимущества дают PWA для пользователя и разработчика?

19. Какие инструменты и библиотеки часто используются вместе с React.js, Angular.js и Vue.js?

20. Какие методы тестирования и отладки обычно используются при работе с React.js, Angular.js, Vue.js и PWA?