Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 15.07.2025 17:55:05
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 /
«__» _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Кроссплатформенные технологии разработки мобильных приложений»

Направление подготовки/специальность
09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Профиль/специализация
Мобильные технологии

Квалификация
Магистр

Формы обучения
Очная

Москва, 2025

Разработчик(и):

ст. преподаватель  / А.А. Колодочкин /

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

Содержание

Оглавление

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы 5
3 Структура и содержание дисциплины 5
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость 5
3.2 Тематический план изучения дисциплины 6
3.3 Содержание дисциплины 7
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 7
3.5 Курсовое проектирование 8
4 Учебно-методическое и информационное обеспечение 8
4.1 Нормативные документы и ГОСТы 8
4.2 Основная литература 8
4.3 Дополнительная литература 8
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 9
6 Методические рекомендации 9
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 9
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 9
7 Фонд оценочных средств 10
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения 10
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения 10
7.3 Оценочные средства 11

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины «Кроссплатформенные технологии разработки мобильных приложений» следует отнести:

– формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, развитие навыков их реализации в инновационной деятельности;

– приобретение фундаментальных и прикладных знаний в области разработки мобильных приложений.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Кроссплатформенные технологии разработки мобильных приложений» следует отнести:

– изучение основных понятий и терминов, используемых при проектировании кроссплатформенных приложений;

– привитие навыков использования графических информационных технологий, создания графических ресурсов;

– изучение возможностей и особенностей проектирования приложений на мобильные платформы.

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

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	ИОПК-6.1. Знает основные принципы и методы системной инженерии при получении, передачи, хранении, переработки и представлении информации ИОПК-6.2. Умеет применять основные принципы и методы системной в профессиональной деятельности ИОПК-6.3. Имеет навыки работы с программным обеспечением, применяемом в системной инженерии и в технологиях дополненной и виртуальной реальности
ПК-5. Способен управлять проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта	ИПК-5.1. Знает принципы и методики управления ИТ в мобильных технологиях, особенности ИТ для использования в мобильных технологиях в проектах организаций различного масштаба ИПК-5.2. Умеет управлять запросами на изменения в проектах по производству продуктов для мобильных технологий организаций различного масштаба ИПК-5.3. Имеет навыки использования программного обеспечения разработки проектов для использования в мобильных технологиях, а также для оценки рисков и выявления проблемных аспектов при их реализации
ПК-6. Способен осуществлять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения	ИПК-6.1. Знает методические и законодательные основы разработки мобильного программного обеспечения ИПК-6.2. Умеет применять нестандартные методы руководства процессами разработки проектов для

	использования в мобильных технологиях ИПК-6.3. Имеет навыки осуществлять непосредственное руководство процессами разработки проектов для использования в мобильных технологиях

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

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

- Алгоритмы и методы оптимизации мобильных приложений
- Стандарты сжатия информации
- Разработка мобильных приложений для Android
- Мобильные приложения дополненной реальности
- Разработка мобильных приложений для iOS
- Мобильные операционные системы
- Производственная практика (преддипломная)
- Учебная практика (проектная)
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **9** зачетных единиц, т.е. **324** академических часа (из них 234 часа – самостоятельная работа студентов).

Второй семестр: лекции – 18 часов, лабораторные работы – 18 часов, форма контроля – зачет.

Третий семестр: лекции – 36 часов, лабораторные работы – 18 часов, форма контроля – экзамен.

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость (по формам обучения)

3.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			2	3
1	**Аудиторные занятия**	**90**	**36**	**54**
	В том числе:			
1.1	Лекции	54	18	36
1.2	Семинарские/практические занятия			
1.3	Лабораторные занятия	36	18	18
2	**Самостоятельная работа**	**234**	**108**	**126**
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		**зачет**	**экзамен**
	Итого:	**324**	**144**	**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	**Семестр 2.**	**144**	**18**		**18**		**108**
1.1	Тема 1. Введение в кроссплатформенное программирование	16	2		2		12
1.2	Тема 2. Основные принципы и концепции кроссплатформенной разработки	16	2		2		12
1.3	Тема 3. Языки программирования для кроссплатформенного программирования	16	2		2		12
1.4	Тема 4. Фреймворки и инструменты для кроссплатформенной разработки	16	2		2		12
1.5	Тема 5. Разработка мобильных приложений	16	2		2		12
1.6	Тема 6. Разработка веб-приложений	16	2		2		12
1.7	Тема 7. Разработка графического пользовательского интерфейса и функциональности приложения	16	2		2		12
1.8	Тема 8. Тестирование, отладка и развертывание	16	2		2		12
1.9	Тема 9. Создание кроссплатформенных веб-приложений с использованием фреймворков React, Angular, Vue.js	16	2		2		12
2	**Семестр 3.**	**180**	**36**		**18**		**126**
2.1	Тема 1. Технология создания веб-приложений на платформе .NET	20	4		2		14
2.2	Тема 2. Внедрение зависимостей	20	4		2		14
2.3	Тема 3. Система маршрутизации	20	4		2		14
2.4	Тема 4. Базовые настройки приложения	20	4		2		14
2.5	Тема 5. Логгирование	20	4		2		14
2.6	Тема 6. Состояния и обработка ошибок	20	4		2		14
2.7	Тема 7. Отправка ответа	20	4		2		14
2.8	Тема 8. Аутентификация, авторизация, API	20	4		2		14

2.9	Тема 9. MVC приложения	20	4		2		14
Итого		**324**	**54**		**36**		**234**

3.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в кроссплатформенное программирование

Тема 2. Основные принципы и концепции кроссплатформенной разработки

Тема 3. Языки программирования для кроссплатформенного программирования

Тема 4. Фреймворки и инструменты для кроссплатформенной разработки

Тема 5. Разработка мобильных приложений

Тема 6. Разработка веб-приложений

Тема 7. Разработка графического пользовательского интерфейса и функциональности приложения

Тема 8. Тестирование, отладка и развертывание

Тема 9. Создание кроссплатформенных веб-приложений с использованием фреймворков React, Angular, Vue.js

Тема 10. Технология создания веб-приложений на платформе .NET

Тема 11. Внедрение зависимостей

Тема 12. Система маршрутизации

Тема 13. Базовые настройки приложения

Тема 14. Логгирование

Тема 15. Состояния и обработка ошибок

Тема 16. Отправка ответа

Тема 17. Аутентификация, авторизация, API

Тема 18. MVC приложения

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1 Семинарские/практические занятия

Не предусмотрены.

3.4.2. Лабораторные работы

1 Лабораторная работа 1. Введение в кроссплатформенное программирование

2 Лабораторная работа 2. Основные принципы и концепции кроссплатформенной разработки

3 Лабораторная работа 3. Языки программирования для кроссплатформенного программирования

4 Лабораторная работа 4. Фреймворки и инструменты для кроссплатформенной разработки

5 Лабораторная работа 5. Разработка мобильных приложений

6 Лабораторная работа 6. Разработка веб-приложений

7 Лабораторная работа 7. Разработка графического пользовательского интерфейса и функциональности приложения

8 Лабораторная работа 8. Тестирование, отладка и развертывание

9 Лабораторная работа 9. Создание кроссплатформенных веб-приложений с использованием фреймворков React, Angular, Vue.js

10 Лабораторная работа 10. Технология создания веб-приложений на платформе .NET

11 Лабораторная работа 11. Внедрение зависимостей

12 Лабораторная работа 12. СисЛабораторная работа маршрутизации

13 Лабораторная работа 13. Базовые настройки приложения

14 Лабораторная работа 14. Логгирование

15 Лабораторная работа 15. Состояния и обработка ошибок

16 Лабораторная работа 16. Отправка ответа

17 Лабораторная работа 17. Аутентификация, авторизация, API

18 Лабораторная работа 18. MVC приложения

3.5 Курсовое проектирование

Курсовое проектирование 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. "Mobile Apps. Практическое руководство по кроссплатформенной разработке" - Джеймс Шарапов и Евгений Попов

2. "Кроссплатформенная разработка на HTML5, CSS3 и JavaScript" - Пактрик Котони

4.3 Дополнительная литература

1. "React Native для профессионалов" - Андрей Реутов

2. "Xamarin. Разработка кросс-платформенных мобильных приложений" - Алексей Сахаров и Дмитрий Ангелин

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. Кроссплатформенные технологии разработки мобильных приложений. LMS Московского политеха. URL: https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=6376

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 (по программе бесплатного доступа Microsoft Imagine)

2. Visual Studio (свободное ПО GNU GPL 2)

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

Компьютерные классы № 2662: столы, стулья, аудиторная доска, возможность использования переносного мультимедийного комплекса (переносной проектор для демонстрации слайдов (BENQ); ноутбук для демонстрации слайдов (существующие альтернативы: ASUS, ACER, HP)), персональные компьютеры, рабочее место преподавателя: стол, стул.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы.

Посещение лекционных занятий является обязательным.

Допускается конспектирование лекционного материала письменным или компьютерным способом.

Регулярная проработка материала лекций по каждому разделу в рамках подготовки к промежуточным и итоговым формам аттестации, а также выполнение и подготовка к защите лабораторных работ по дисциплине является одним из важнейших видов самостоятельной работы обучающегося в течение семестра.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа по дисциплине «Кроссплатформенные технологии разработки мобильных приложений» осуществляется:

- в форме самостоятельной проработки теоретического материала обучающимися;
- защиты преподавателю лабораторной работы (знание теоретического материала и выполнение практического задания).

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:

1 семестр

- Лабораторные работы → 0,2
- Контрольные работы → 0,4
- Теория → 0,1
- Итоговый тест (зачет) → 0,3

2 семестр

- Лабораторные работы → 0.3
- Семестровый проект → 0.5 (за проект)+0.05 (за лист задания)
- Теория → 0.05
- Итоговый тест (экзамен) → 0.1

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 Вопросы к экзамену

1. Что такое кроссплатформенное программирование и какие преимущества оно предоставляет?
2. Какие языки программирования обычно используются для кроссплатформенной разработки?
3. Какие фреймворки и инструменты широко используются для кроссплатформенного программирования?
4. Какой подход к кроссплатформенной разработке вы предпочитаете: написание единого кода или использование специфичного кода для каждой платформы?
5. Какие проблемы и ограничения могут возникнуть при кроссплатформенной разработке?
6. В чем разница между нативным приложением и кроссплатформенным приложением?
7. Какие факторы следует учитывать при выборе фреймворка для кроссплатформенной разработки?
8. Каким образом обеспечивается кодовая база и переносимость кода в кроссплатформенном программировании?

9. Какие подходы упрощают разработку интерфейса пользователя для каждой платформы в кроссплатформенной разработке?

10. Как выполняется отладка и тестирование кроссплатформенных приложений?

11. Какие подходы к управлению ресурсами и производительности используются в кроссплатформенной разработке?

12. Как обрабатывать различные устройства и разрешения экранов в кроссплатформенной разработке?

13. Как обеспечить безопасность данных в кроссплатформенных приложениях?

14. Каким образом выполнять сборку и развертывание кроссплатформенных приложений?

15. Какие особенности кроссплатформенного программирования следует учитывать для мобильных приложений?

16. Каким образом кроссплатформенные приложения интегрируются с аппаратными возможностями устройств?

17. Можно ли в кроссплатформенной разработке использовать нативные библиотеки и функции?

18. Какие факторы следует учитывать при разработке кроссплатформенных игр?

19. Каким образом обеспечивается поддержка новых платформ и обновлений в кроссплатформенном программировании?

20. Какие будущие тенденции и технологии ожидают кроссплатформенную разработку?