

Документ подписан Министерством науки и высшего образования Российской Федерации  
Информация о владельце:  
ФИО: Макаренко Елена Николаевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.08.2024 11:45:25  
Уникальный программный ключ:  
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Института магистратуры  
Иванова Е.А.  
«03» июня 2024г.

**Рабочая программа дисциплины  
Кроссплатформенная разработка приложений**

Направление 09.04.04 Программная инженерия  
магистерская программа 09.04.04.01 "Системное и прикладное программное  
обеспечение"

Для набора 2024 года

Квалификация  
магистр

**КАФЕДРА Информационные технологии и программирование****Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	15 2/6			
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	112	112	112	112
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 26.03.2024 протокол № 13.

Программу составил(и): к.э.н., доц., Плетняков В.А.

Зав. кафедрой: к.э.н., доц. Ефимова Е.В.

Методическим советом направления: д.э.н., проф., Тищенко Е.Н.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1.1 Изучение процесса разработки кроссплатформенных приложений, в том числе для мобильных устройств, а также выработка умений и навыков использования инструментальных средств и написания кода кроссплатформенных приложений, достаточных для профессиональной разработки приложений.

### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПК-1:**Способен проводить оценку возможности разработки проекта программного обеспечения с применением методов научных исследований

**ПК-3 :**Способен самостоятельно осуществлять руководство процессами разработки программного обеспечения

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>
методы научных исследований, модели архитектуры, требования архитектуры программного средства, методы разработки, анализа и проектирования ПО (соотнесено с индикатором ПК-1.1); методы и приемы алгоритмизации поставленных задач, методологии разработки программного обеспечения, основные принципы и методы управления персоналом (соотнесено с индикатором ПК-3.1);
<b>Уметь:</b>
применять на практике современные количественные и качественные методы научного исследования, проектировать и тестировать архитектуру программного средства (соотнесено с индикатором ПК-1.2); использовать методы и приемы формализации задач, использовать выбранную среду программирования, применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий, применять методы принятия управленческих решений (соотнесено с индикатором ПК-3.2)
<b>Владеть:</b>
методами обработки результатов научных исследований, анализом и оценкой архитектуры на предмет атрибутов качества, способами определения взаимодействия между выделенными программными подсистемами (соотнесено с индикатором ПК -1.3); способами оценки результатов проверки работоспособности программного обеспечения, управленческими решениями по результатам проверки работоспособности выпусков программного продукта (соотнесено с индикатором ПК- 3.3)

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Основы разработки кроссплатформенных приложений

№	Наименование темы / Вид занятия	Семе стр	Часов	Компетен-ции	Литература
1.1	Тема 1.1. Основы кроссплатформенной разработки приложений. Основные инструменты разработки. IDE Visual Studio Code. / Лек /	1	2	ПК-1,ПК-3	Л1.3, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.2, Л2.1
1.2	Тема 1.1. Основы кроссплатформенной разработки приложений. Основные инструменты разработки. IDE Visual Studio Code. / Лаб /	1	2	ПК-1,ПК-3	Л1.3, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.2, Л2.1
1.3	Тема 1.1. Основы кроссплатформенной разработки приложений. Основные инструменты разработки. IDE Visual Studio Code. / Ср /	1	2	ПК-1,ПК-3	Л1.3, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.2, Л2.1
1.4	Тема 1.2. Графический интерфейс в Xamarin Forms. Создание графического интерфейса XAML. Взаимодействие XAML и C#. Контейнеры компоновки. Элементы компоновки. StackLayout и RelativeLayout. Контейнер Grid. / Лек /	1	2	ПК-1,ПК-3	Л1.3, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.2, Л2.1
1.5	Тема 1.2. Графический интерфейс в Xamarin Forms. Создание графического интерфейса XAML. Взаимодействие XAML и C#. Контейнеры компоновки. Элементы компоновки. StackLayout и RelativeLayout. Контейнер Grid. / Лаб /	1	2	ПК-1,ПК-3	Л1.3, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.2, Л2.1
1.6	Тема 1.2. Графический интерфейс в Xamarin Forms. Создание графического интерфейса XAML. Взаимодействие XAML и C#. Контейнеры компоновки. Элементы компоновки. StackLayout и RelativeLayout. Контейнер Grid. / Ср /	1	22	ПК-1,ПК-3	Л1.3, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.2, Л2.1
1.7	Тема 1.3. Контейнеры компоновки. Элементы компоновки. StackLayout и RelativeLayout. Контейнер	1	4	ПК-1,ПК-3	Л1.3, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.2, Л2.1

	Grid. / Лек /				
1.8	Тема 1.3. Контейнеры компоновки. Элементы компоновки. StackLayout и RelativeLayout. Контейнер Grid. / Лаб /	1	4	ПК-1,ПК-3	Л1.3, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.2, Л2.1
1.9	Тема 1.3. Контейнеры компоновки. Элементы компоновки. StackLayout и RelativeLayout. Контейнер Grid. / Ср /	1	22	ПК-1,ПК-3	Л1.3, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.2, Л2.1
<b>Раздел 2. Разработка кроссплатформенных приложений с использованием Xamarin.Forms</b>					
№	Наименование темы / Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.1	Тема 2.1. Элементы в Xamarin и их свойства. Позиционирование элементов на странице. Кнопки Текстовые поля. Контейнер Frame. Работа с изображениями. Элемент Image. Выбор даты и времени: DatePicker и TimePicker. Выпадающий список Picker Stepper и Slider. Переключатель Switch. TableView WebView. / Лек /	1	2	ПК-1,ПК-3	Л1.3, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.2, Л2.1
2.2	Тема 2.1. Элементы в Xamarin и их свойства. Позиционирование элементов на странице. Кнопки Текстовые поля. Контейнер Frame. Работа с изображениями. Элемент Image. Выбор даты и времени: DatePicker и TimePicker. Выпадающий список Picker Stepper и Slider. Переключатель Switch. TableView WebView. / Лаб /	1	2	ПК-1,ПК-3	Л1.3, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.2, Л2.1
2.3	Тема 2.1. Элементы в Xamarin и их свойства. Позиционирование элементов на странице. Кнопки Текстовые поля. Контейнер Frame. Работа с изображениями. Элемент Image. Выбор даты и времени: DatePicker и TimePicker. Выпадающий список Picker Stepper и Slider. Переключатель Switch. TableView WebView. / Ср /	1	22	ПК-1,ПК-3	Л1.3, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.2, Л2.1
2.4	Тема 2.2. Привязка в Xamarin Введение в привязку. BindableObject и BindableProperty Объект Binding. Конвертеры значений. Привязка к объектам. Интерфейс INotifyPropertyChanged / Лек /	1	4	ПК-1,ПК-3	Л1.3, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.2, Л2.1
2.5	Тема 2.2. Привязка в Xamarin Введение в привязку. BindableObject и BindableProperty Объект Binding. Конвертеры значений. Привязка к объектам. Интерфейс INotifyPropertyChanged / Лаб /	1	4	ПК-1,ПК-3	Л1.3, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.2, Л2.1
2.6	Тема 2.2. Привязка в Xamarin Введение в привязку. BindableObject и BindableProperty Объект Binding. Конвертеры значений. Привязка к объектам. Интерфейс INotifyPropertyChanged / Ср /	1	22	ПК-1,ПК-3	Л1.3, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.2, Л2.1
2.7	Тема 2.3. ListView и работа с данными. ListView. DataTemplate и сложные объекты в ListView TextCell. Изображения в ListView. ImageCell и ViewCell Создание класса ячейки для ListView. ObservableCollection. Настройка внешнего вида ListView Группировка в ListView. Производительность ListView Триггеры данных. / Лек /	1	2	ПК-1,ПК-3	Л1.3, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.2, Л2.1
2.8	Тема 2.3. ListView и работа с данными. ListView. DataTemplate и сложные объекты в ListView TextCell. Изображения в ListView. ImageCell и ViewCell Создание класса ячейки для ListView. ObservableCollection. Настройка внешнего вида ListView Группировка в ListView. Производительность ListView Триггеры данных. / Лаб /	1	2	ПК-1,ПК-3	Л1.3, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.2, Л2.1
2.9	Тема 2.3. ListView и работа с данными. ListView. DataTemplate и сложные объекты в ListView TextCell. Изображения в ListView. ImageCell и ViewCell Создание класса ячейки для ListView. ObservableCollection. Настройка внешнего вида ListView Группировка в ListView. Производительность ListView Триггеры данных. / Ср /	1	22	ПК-1,ПК-3	Л1.3, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.2, Л2.1

2.10	Экзамен / Экзамен /	1	36	ПК-1,ПК-3	Л1.3, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.2, Л2.1
------	---------------------	---	----	-----------	---------------------------------------

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Беспалов, Д. А., Гушанский, С. М., Коробейникова, Н. М.	Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Ч.1: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019	<a href="https://www.iprbookshop.ru/95800.html">https://www.iprbookshop.ru/95800.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Беспалов, Д. А., Гушанский, С. М., Коробейникова, Н. М.	Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Ч.2: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019	<a href="https://www.iprbookshop.ru/95801.html">https://www.iprbookshop.ru/95801.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.3	Березовская Ю. В., Юфрякова О. А., Вологодина В. Г., Озерова О. В., Куликов Э. Е.	Введение в разработку приложений для ОС Android: учебное пособие	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428937">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428937</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

##### 5.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Семакова, А.	Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021	<a href="https://www.iprbookshop.ru/102001.html">https://www.iprbookshop.ru/102001.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.2	Харди Б., Филлипс Б.	Программирование под Android. Для профессионалов	Санкт-Петербург: Питер, 2014	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=338605">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=338605</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3		Программные продукты и системы: журнал	Тверь: Центрпрограммсистем, 2017	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459225">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459225</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

##### 5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Документация по Xamarin.Forms - <https://docs.microsoft.com/ru-ru/xamarin/get-started/what-is-xamarin>

ИСС «КонсультантПлюс»

ИСС «Гарант» <http://www.internet.garant.ru/>

##### 5.4. Перечень программного обеспечения

Visual Studio Code

##### 5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

**6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;

- персональный компьютер / ноутбук (переносной);

- проектор;

- экран / интерактивная доска

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет.

**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 1.1 Критерии оценивания компетенций

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания*
ПК-1: Способен проводить оценку возможности разработки проекта программного обеспечения с применением методов научных исследований			
З: методы научных исследований, модели архитектуры, требования архитектуры программного средства, методы разработки, анализа и проектирования ПО (соотнесено с индикатором ПК-1.1)	изучает основную и дополнительную литературу, лекционный материал, использует профессиональные базы при подготовке к экзамену и опросу, при выборе тематики индивидуального задания	полнота и содержательность ответа на опросе и экзамене, умение приводить примеры, умение отстаивать свою позицию; соответствие ответов материалам лекций и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; актуальность выбора тематики индивидуального задания	Э (вопрос 1-20) О (вопрос 1-5) ИЗ (тематика 1-10)
У: применять на практике современные количественные и качественные методы научного исследования, проектировать и тестировать архитектуру программного средства (соотнесено с индикатором ПК-1.2)	применяет методы взаимодействия программного обеспечения с вычислительной средой для решения лабораторных, практико-ориентированных и индивидуальных заданий	правильность применения методов взаимодействия программного обеспечения с вычислительной средой в лабораторных и практико-ориентированных заданиях; обоснованность применения выбранного метода в индивидуальном задании	ЛЗ (задание 1-4) ПОЗЭ (вопросы 1-5) ИЗ (тематика 1-10)
В: методами обработки результатов научных исследований, анализом и оценкой архитектуры на предмет атрибутов качества, способами определения взаимодействия	применяет методы взаимодействия программного обеспечения с вычислительной средой для решения практических, практико-ориентированных и индивидуальных заданий с использованием современного инструментария	объем и индивидуальность выполнения задания с использованием современного инструментария и применения методов разработки программного обеспечения; корректность	ПЗ (задание 1-2) ПОЗЭ (вопросы 1-5) ИЗ (тематика 1-10)

<p>между выделенными программными подсистемами (соотнесено с индикатором ПК-1.3)</p>		<p>интерпретации полученных результатов в задании</p>	
<p>ПК-3: Способен самостоятельно осуществлять руководство процессами разработки программного обеспечения</p>			
<p>З: методы и приемы алгоритмизации поставленных задач, методологии разработки программного обеспечения, основные принципы и методы управления персоналом (соотнесено с индикатором ПК-3.1)</p>	<p>изучает основную и дополнительную литературу, лекционный материал, использует профессиональные базы данных для изучения основ формирования входных массивов в процессе «интеллектуальной» разработки при подготовке к экзамену и опросу, при выборе тематики индивидуального задания</p>	<p>полнота и содержательность ответа на опросе и экзамене, умение приводить примеры, умение отстаивать свою позицию; соответствие ответов материалам лекций и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; актуальность выбора исходных данных для моделей индивидуального задания</p>	<p>Э (вопрос 1-20) О (вопрос 1-5) ИЗ (тематика 1-10)</p>
<p>У: использовать методы и приемы формализации задач, использовать выбранную среду программирования, применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий, применять методы принятия управленческих решений (соотнесено с индикатором ПК-3.2)</p>	<p>применяет методы управления разработкой программного обеспечения в условиях интеллектуализации при решении лабораторных, практико-ориентированных и индивидуальных заданий</p>	<p>правильность применения методов модернизации программного обеспечения в условиях интеллектуализации в лабораторных и практико-ориентированных заданиях; обоснованность применения выбранного метода в индивидуальном задании</p>	<p>ЛЗ (задание 1-4) ПОЗЭ (вопросы 1-5) ИЗ (тематика 1-10)</p>
<p>В: способами оценки результатов проверки работоспособности программного обеспечения, управленческими решениями по результатам проверки работоспособности выпусков программного продукта (соотнесено с индикатором ПК-3.3)</p>	<p>применяет методы управления разработкой программного обеспечения в условиях интеллектуализации для решения практических, практико-ориентированных и индивидуальных заданий с использованием современного инструментария</p>	<p>объем и индивидуальность выполнения задания с использованием современного инструментария и применения методов рефакторинга; корректность интерпретации полученных результатов в задании</p>	<p>ПЗ (задание 1-2) ПОЗЭ (вопросы 1-5) ИЗ (тематика 1-10)</p>



\* *О* – опрос; *Э* – вопросы к экзамену; *ПОЭЭ* - практико-ориентированные задания к экзамену; *ЛЗ* – лабораторные задания; *ПЗ* – практические задания; *ИЗ* – индивидуальное задание

## 1.2. Шкала оценивания

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

84-100 баллов (оценка «отлично»)

67-83 баллов (оценка «хорошо»)

50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»)

0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)

## **2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **Вопросы к экзамену**

1. Кроссплатформенность. Структура кроссплатформенных приложений.
2. Шаблон MVVM.
3. Графический интерфейс в Xamarin Forms. Взаимодействие XAML и C#.
4. Контейнеры компоновки. StackLayout
5. RelativeLayout. Контейнер Grid.
6. UI-элементы в Xamarin. Позиционирование элементов на странице. Кнопки. Текстовые поля. Контейнер Frame.
7. Работа с датой и временем. UI-элементы: DatePicker и TimePicker.
8. UI-элементы: выпадающий список Picker. Stepper и Slider. WebView.
9. UI-элементы: работа с изображениями. Элемент Image. Переключатель Switch.
10. Привязка в Xamarin: BindableObject и BindableProperty. Объект Binding.
11. Привязка в Xamarin: конвертеры значений. Привязка к объектам. Интерфейс INotifyPropertyChanged.
12. ListView. DataTemplate и сложные объекты в ListView.
13. TextCell. Изображения в ListView. ImageCell и ViewCell
14. Создание класса ячейки для ListView. ObservableCollection. Настройка внешнего вида ListView
15. Группировка в ListView. Производительность ListView. Триггеры данных.
16. Работа с файлами в кроссплатформенных приложениях.
17. Ресурсы и стили. Темы.
18. БД SQLite.
19. Взаимодействие с серверными приложениями.
20. Глобализация кроссплатформенных приложений.

### **Типовые практико-ориентированные задания к экзамену**

1. Разработка кроссплатформенных приложений: выбор и реализация архитектуры приложения.
2. Разработка кроссплатформенных приложений: добавление новой страницы в приложение.
3. Разработка кроссплатформенных приложений: реализация навигации по приложению.
4. Разработка кроссплатформенных приложений: реализация хранилища данных (Data Store).
5. Разработка кроссплатформенных приложений: реализация динамических стилей и тем пользовательского интерфейса.

### **Ключ для контроля правильности выполнения практико-ориентированного задания к экзамену**

1. Разработка кроссплатформенных приложений: выбор и реализация архитектуры приложения

```

< Проект xmlns = " http://schemas.microsoft.com/developer/msbuild/2003 " >
  < Группа свойств >
    < MSBuildAllProjects >$(MSBuildAllProjects);$(MSBuildThisFileFullPath)</ MSBuildAllProjects >
    < HasSharedItems > true</ HasSharedItems >
    < SharedGUID >{29808547-B68A-420A-801A-B1B2A7375B8F}</ SharedGUID >
  </ Группа свойств >
  < Метка группы свойств = " Конфигурация " >
    < Import_RootNamespace >AnalogClock.Common</ Import_RootNamespace >
  </ Группа свойств >
  < Группа элементов >
    < Compile Include = " $(MSBuildThisFileDirectory)ClockModel.cs " />
  </ Группа элементов >
</ проект >

```

## 2. Разработка кроссплатформенных приложений: добавление новой страницы в приложение.

```

private void PhoneApplicationPage_BackKeyPress(object sender,
    System.ComponentModel.CancelEventArgs e)
{
    if (MessageBox.Show("Вы действительно хотите перейти на другую страницу?",
        "Подтверждение перехода", MessageBoxButton.OKCancel) != MessageBoxResult.OK)
    {
        e.Cancel = true;
    }
}

```

## 3. Разработка кроссплатформенных приложений: реализация навигации по приложению.

```

public interface INavigationService
{
    Task InitializeAsync();

    Task NavigateToAsync(string route, IDictionary<string, object> routeParameters = null);

    Task PopAsync();
}

```

## 4. Разработка кроссплатформенных приложений: реализация хранилища данных (Data Store)

```

@store(name = "locations")
@JmixEntity
@Table(name = "SAMPLE_COUNTRY")
@Entity(name = "sample_Country")
public class Country {

```

## 5. Разработка кроссплатформенных приложений: реализация динамических стилей и тем пользовательского интерфейса.

```

<nav class="navbar">Title</nav>
<div class="container">
  <div>
    <input type="button" value="Light/Dark" id="toggle-theme" />
  </div>
  <h2 class="title">What is Lorem Ipsum?</h2>
  <p class="content">Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry...</p>
</div>
<footer>
  Copyright 2018

```

### **Критерии оценивания:**

- 84-100 (34-40 за ответ на 2 теоретических вопроса, 50-60 за решение практико-ориентированного задания) баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленной программой курса целью обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных навыков и умений при решении практико-ориентированного задания, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 (27-33 за ответ на 2 теоретических вопроса, 40-50 за решение практико-ориентированного задания) баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целью обучения, правильные действия по применению навыков и умений при решении практико-ориентированного задания, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- 50-66 (20-26 за ответ на 2 теоретических вопроса, 30-40 за решение практико-ориентированного задания) баллов (оценка «удовлетворительно») – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целью обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению навыков и умений при решении практико-ориентированного задания;

- 0-49 (0-19 за ответ на 2 теоретических вопроса, 0-30 за решение практико-ориентированного задания) баллов (оценка «неудовлетворительно») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять умения и навыки при решении практико-ориентированного задания, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

### **Перечень теоретических типовых вопросов для опроса\***

1. Что отличает кроссплатформенное приложение от нативного? За счет чего приложения реализуют кроссплатформенность?
2. Что такое принципы SOLID?
3. Что такое шаблон проектирования MVVM?
4. Что из себя представляет механизм привязки данных?
5. Какие способы хранения данных в кроссплатформенных приложениях вы знаете?

Примечание \*: опрос проводится при проверке всех лабораторных и практических заданий для выявления знаний при изучении соответствующих тем дисциплины в рамках текущей аттестации.

### **Критерии оценки:**

- 1 балл выставляется обучающемуся, если изложенный материал фактически верен и логически обоснован.

Максимальное количество баллов: 10 баллов.

## **Лабораторные задания**

### **Тематика лабораторных заданий**

Лабораторное задание № 1 (5 баллов)

Разделение кода приложения на бизнес-логику и работу с UI.

Лабораторное задание № 2 (5 баллов)

Реализация механизма навигации по приложению AppShell.

Лабораторное задание № 3 (5 баллов)

Работа с данными, хранимыми в коллекциях. CollectionView.

Лабораторное задание № 4 (5 баллов)

Реализация хранилища данных, работающего с удаленной БД.

**Критерии оценивания:**

Баллы по каждому заданию проставлены в скобках.

Неправильное выполнение задания – 0 баллов.

Максимальное количество баллов, которые могут быть получены обучающимся, - 20.

## **Практические задания**

### **Тематика практических заданий**

Практическое задание № 1 (10 баллов)

Реализация в приложении нескольких вариантов пользовательского интерфейса, выбираемого пользователем в процессе работы приложения.

Практическое задание № 2 (10 баллов)

Реализация взаимодействия приложения с RESTful web service.

**Критерии оценивания:**

Баллы по каждому заданию проставлены в скобках.

Неправильное выполнение задания – 0 баллов.

Максимальное количество баллов, которые могут быть получены обучающимся, - 20.

## **Индивидуальное задание**

### **Типовая тематика индивидуального задания**

1. Разработка приложения учета работы грузового такси
2. Разработка аудиоплеера
3. Разработка мессенджера с авторизацией и синхронизацией
4. Разработка мобильного приложения-справочника
5. Разработка приложения мониторинга выполнения производственных планов
6. Разработка приложения учета продаж
7. Разработка планировщика задач
8. Разработка приложения складского учета товаров
9. Разработка ИС учета заявок службой технической поддержки
10. Разработка системы учета работы с клиентами для агентства недвижимости

Задачей данного раздела является практическая реализация освоенных принципов программирования нейронных сетей, а также приобретение обучающимися навыков получения исходных данных, разработки, обучения, модификации и симуляции нейронных сетей.

Максимальное количество баллов за проект – 50 баллов.

Тематику исследования можно сформулировать самостоятельно, предварительно согласовав с преподавателем.

Обучающимся может быть выбран любой стек ИТ-технологий, направленный на «интеллектуальное» программирование, теорию адаптивных алгоритмов (самостоятельное решение, программирование с использованием библиотек, анализ производительности, времени обучения, адекватности моделей) и т.д.

Требования к оформлению индивидуального задания приведены в Приложении 2.

**Критерии оценки:**

- 42-50 балла – разработанное алгоритмическое решение, его функциональные возможности соответствуют требованиям индивидуального задания; текстовое описание составлено в полном объеме;

модель адекватна для всех типовых экспериментов; алгоритм работоспособен на всех наборах исходных данных; обучающийся показал свободное владение тематикой проекта, знание используемого инструментария; изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в рамках пройденной программы; правильные, уверенные действия по применению полученных умений и навыков на практике; усвоение основной и дополнительной литературы, работа с профессиональными базами данных;

- 0-41 баллов – разработанное алгоритмическое решение, его функциональные возможности не в полной мере соответствуют требованиям индивидуального задания; текстовое описание составлено не в полном объеме и не достаточно аккуратно; модель адекватна не для всех типовых экспериментов; алгоритм работоспособен не на всех наборах исходных данных; обучающийся показал достаточно слабые знания по тематике проекта; отсутствие материала из основной и дополнительной литературы, отсутствие индивидуальности в представленном материале; наличие заимствований существующих аналогичных проектов, приведенных в профессиональных базах данных.

### **3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

**Текущий контроль** успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

**Промежуточная аттестация** проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации в письменном виде. Количество вопросов в экзаменационном билете – 3. Проверка ответов и объявление результатов производится в день экзамена.

Результаты аттестации заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные занятия;
- практические занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются теоретические вопросы с учетом практико-ориентированности изучаемой дисциплины, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к лабораторным и практическим занятиям.

В ходе лабораторных и практических занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки программирования, применения интеллектуальных методов и инструментария разработки программных проектов.

При подготовке к лабораторным и практическим занятиям каждый обучающийся должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить практические примеры, рассмотренные на лекциях.

В процессе подготовки к лабораторным и практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

По согласованию с преподавателем студент может подготовить индивидуальное задание.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях, лабораторных и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом устного опроса или при выполнении лабораторных и практических заданий с учетом индивидуальности представленного решения. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.

### **Методические рекомендации по оформлению индивидуального задания.**

Индивидуальное задание выполняется с учетом приобретенных знаний, навыков и умений по данной дисциплине и интереса обучающегося.

Основными этапами выполнения индивидуального задания являются:

1. Постановка задачи моделирования.
2. Описание предметной области.
3. Обоснование актуальности проекта.
4. Разработка входных переменных проекта.
5. Разработка выходных переменных проекта.
6. Программная реализация проекта.
7. Апробация результатов.
8. Составление отчета.

Работа должна содержать теорию относительно выбранной предметной области: понятия, определения, классификации, возможности применения, плюсы и недостатки; анализ количественных данных модели, а также обязательно практика применения выбранного инструментария, включая скрины этапов разработки, содержательную интерпретацию полученных результатов.

Оформление индивидуального задания должно соответствовать требованиям государственных стандартов, в т.ч. и методических рекомендаций вуза (кафедры). Текст работы должен быть набран на белой бумаге формата А4 с одной стороны листа. Размер шрифта: 12, интервал: 1,5. Поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.