МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 82

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

д.э.н.,проф.
(должность, уч. степень, звание)

А.С. Будагов
(инициалы, фамилия)

(подпись)
«22» июня 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Разработка мобильных приложений»
(Наименование дисциплины)

| | |
|---|---|
| Код направления подготовки/ специальности | 09.03.03 |
| Наименование направления подготовки/ специальности | Прикладная информатика |
| Наименование направленности | Интеллектуальные информационные системы и технологии |
| Форма обучения | заочная |
| Год приема | 2023 |

Санкт-Петербург– 2023

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Старший преподаватель (должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) Д.В. Сковорода (инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 82
«18» 05 2023 г, протокол № 10

Заведующий кафедрой № 82
д.э.н.,проф. (уч. степень, звание) (подпись, дата) А.С. Будагов (инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.03.03(02)
ст. преподаватель (должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) Н.В. Зуева (инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №8 по методической работе
доц.,к.э.н.,доц. (должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) Л.В. Рудакова (инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Разработка мобильных приложений» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.03 «Прикладная информатика» направленности «Интеллектуальные информационные системы и технологии». Дисциплина реализуется кафедрой «№82».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-2 «Способность проектировать, разрабатывать и тестировать программные модули»

ПК-8 «Разработка мобильных приложений»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектированием и разработкой приложений для мобильных устройств, а также тестированием каждого модуля итогового продукта. Рассматриваются вопросы, связанные с разработкой алгоритмизации всех процессов создания мобильного приложения. Изучаются различные методы и инструменты тестирования программного продукта.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Дисциплина «Разработка мобильных приложений» предназначена для получения обучающимися знаний, умений и навыков в области разработки и тестирования программных модулей мобильного приложения. В ходе изучения дисциплины предоставляется возможность обучающимся развить и продемонстрировать навыки в области программирования, алгоритмизации, а также во взаимодействии с инструментами проектирования, разработки и тестирования мобильных приложений.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

| Категория (группа) компетенции | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|
| Профессиональные компетенции | ПК-2 Способность проектировать, разрабатывать и тестировать программные модули | ПК-2.З.1 знать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач, стандартные алгоритмы и области их применения, технологии программирования, особенности выбранной среды программирования, методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения<br>ПК-2.У.1 уметь писать программный код на выбранном языке программирования, составлять программу тестирования компонентов программного обеспечения, проводить анализ исполнения требований к программному обеспечению<br>ПК-2.В.1 владеть навыками применения методов и средств проверки работоспособности программного обеспечения |
| Профессиональные компетенции | ПК-8 Разработка мобильных приложений | ПК-8.З.1 знать основные компоненты архитектуры мобильных платформ; основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений; современные средства для разработки мобильных приложений<br>ПК-8.У.1 уметь использовать современные системные и инструментальные программные средства для осуществления проектирования, программирования, отладки и документирования мобильных приложений<br>ПК-8.У.2 владеть навыками работы со стандартными сервисами и встроенными устройствами для получения данных |

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Информатика»,
- «Основы программирования»,
- «Технологии программирования»,
- «Базы данных»

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- «Производственная преддипломная практика».

## 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

| Вид учебной работы | Всего | Трудоемкость по семестрам |
|---|---|---|
| | | №6 |
| 1 | 2 | 3 |
| ***Общая трудоемкость дисциплины***, ЗЕ/ (час) | 4/ 144 | 4/ 144 |
| ***Из них часов практической подготовки*** | 20 | 20 |
| ***Аудиторные занятия***, всего час. | 30 | 30 |
| в том числе: | | |
| лекции (Л), (час) | 10 | 10 |
| практические/семинарские занятия (ПЗ), (час) | 10 | 10 |
| лабораторные работы (ЛР), (час) | 10 | 10 |
| курсовой проект (работа) (КП, КР), (час) | | |
| экзамен, (час) | 9 | 9 |
| ***Самостоятельная работа***, всего (час) | 105 | 105 |
| ***Вид промежуточной аттестации*:** зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**) | Экз. | Экз. |

Примечание: ** кандидатский экзамен

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

| Разделы, темы дисциплины | Лекции (час) | ПЗ (СЗ) (час) | ЛР (час) | КП (час) | СРС (час) |
|---|---|---|---|---|---|
| Семестр 6 | | | | | |
| Раздел 1. Введение в разработку мобильных приложений.<br>Тема 1.1. Виды мобильных приложений.<br>Тема 1.2. Программные инструменты разработки мобильных приложений.<br>Тема 1.3. Языки разработки мобильных приложений. | 2 | 2 | 0 | | 5 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Раздел 2. Проектирование мобильного приложения.<br>Тема 2.1. Алгоритмизация процесса разработки.<br>Тема 2.2. Алгоритмизация мобильного приложения | 2 | 2 | 2 | | 30 |
| Раздел 3. Основы языка программирования Kotlin.<br>Тема 3.1. Типы данных.<br>Тема 3.2. Изменяемые и неизменяемые типы данных.<br>Тема 3.3. Операции над строками и числами.<br>Тема 3.4. Последовательности.<br>Тема 3.5. Условные операторы.<br>Тема 3.6. Циклы.<br>Тема 3.7. Массивы. | 2 | 3 | 4 | | 20 |
| Раздел 4. Объектно-ориентированное программирование на языке Kotlin<br>Тема 4.1. Функции.<br>Тема 4.2. Классы.<br>Тема 4.3. Null – безопасность и исключения. | 2 | 0 | 3 | | 40 |
| Раздел 5. Тестирование мобильных приложений<br>Тема 5.1. Инструменты тестирования мобильных приложений.<br>Тема 5.2. Методы тестирования мобильных приложений.<br>Тема 5.3. Ручное и автоматизированное тестирование. | 2 | 3 | 1 | | 10 |
| Итого в семестре: | 10 | 10 | 10 | | 105 |
| Итого | 10 | 10 | 10 | 0 | 105 |

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

| Номер раздела | Название и содержание разделов и тем лекционных занятий |
|---|---|
| 1 | Виды мобильных приложений. Программные инструменты разработки мобильных приложений. Языки разработки мобильных приложений. |
| 2 | Алгоритмизация процесса разработки. Алгоритмизация мобильного приложения. |
| 3 | Типы данных. Изменяемые и неизменяемые типы данных. Операции над строками и числами. Последовательности. Условные операторы. Циклы. Массивы. |
| 4 | Использование функций. Взаимодействие с классами. Обеспечение null – безопасности и обработка исключений. |
| 5 | Инструменты тестирования мобильных приложений. Методы тестирования мобильных приложений. Ручное и автоматизированное тестирование |

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

| № п/п | Темы практических занятий | Формы практических занятий | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|---|---|---|---|---|---|
| Семестр 6 | | | | | |
| 1 | Среда разработки мобильного приложения | Групповая дискуссия, мозговой штурм | 2 | 2 | 1 |
| 2 | Виды мобильных приложений | Групповая дискуссия, мозговой штурм | 2 | 2 | 2 |
| 3 | Алгоритмы | Групповая дискуссия, мозговой штурм | 3 | 3 | 3 |
| 4 | Виды тестирования приложений | Групповая дискуссия, мозговой штурм | 3 | 3 | 5 |
| Всего | | | 10 | 10 | |

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

| № п/п | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|---|---|---|---|---|
| Семестр 6 | | | | |
| 1 | Разработка алгоритма и проектирование мобильного приложения | 2 | 2 | 2 |
| 2 | Front – end разработка мобильного приложения | 2 | 2 | 3 |
| 3 | Back – end разработка мобильного приложения | 2 | 2 | 3 |
| 4 | Full – stack разработка мобильного приложения | 3 | 3 | 4 |
| 5 | Тестирование мобильного приложения | 1 | 1 | 5 |
| Всего | | 10 | 10 | |

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

| Вид самостоятельной работы | Всего, час | Семестр 6, час |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 25 | 25 |
| Курсовое проектирование (КП, КР) | - | - |
| Расчетно-графические задания (РГЗ) | - | - |

| | | |
|---|---|---|
| Выполнение реферата (Р) | - | - |
| Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ) | 40 | 40 |
| Домашнее задание (ДЗ) | 10 | 10 |
| Контрольные работы заочников (КРЗ) | - | - |
| Подготовка к промежуточной аттестации (ПА) | 30 | 30 |
| Всего: | 105 | 105 |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

## 6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

| Шифр/ URL адрес | Библиографическая ссылка | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|---|---|---|
| https://znanium.com /catalog/product/1210693 (дата обращения: 11.08.2023). | Льюис, Ш. Нативная разработка мобильных приложений: перекрестный справочник для iOS и Android : справочник / Ш. Льюис, М. Данн ; пер. с англ. А. Н. Киселева. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 376 с. - ISBN 978-5-97060-845-6. | |
| https://e.lanbook.com /book/112926 (дата обращения: 11.08.2023). | Жемеров, Д. Kotlin в действии / Д. Жемеров, С. Исакова ; перевод с английского А. Н. Киселев. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 402 с. — ISBN 978-5-97060-497-7. | |
| https://znanium.com /catalog/product/1094968 (дата обращения: 11.08.2023) | Сомон, П. Волшебство Kotlin : практическое руководство / П. Сомон ; пер. с анг. А. Н. Киселева. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 536 с. - ISBN 978-5-97060-801-2 | |
| 004 П 33 | Разработка мобильных приложений: учебное пособие: в 2 ч. ч. 2 / Л. В. Пирская ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2021. - 65 с. : рис. - Библиогр.: с. 61 - 63 (46 назв.). - ISBN 978-5-8088-1668-8 | |

## 7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| URL адрес | Наименование |
|---|---|
| http://e.lanbook.com/books | ЭБС Лань |
| https://znanium.com/ | Научно-образовательный портал Znanium! |

## 8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование |
|---|---|
| 1 | Microsoft Windows 11 |
| 2 | Microsoft Office |
| 3 | Android Studio |

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

| № п/п | Наименование |
|---|---|
| | Не предусмотрено |

## 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

| № п/п | Наименование составной части материально-технической базы | Номер аудитории (при необходимости) |
|---|---|---|
| 1 | Мультимедийная лекционная аудитория | 13-06, 14-05, 14-15, 24-16, 24-15 ЛС. |
| 2 | Компьютерный класс | 13-06, 14-06 – 14-11 ЛС |

## 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средствдля проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

| Вид промежуточной аттестации | Перечень оценочных средств |
|---|---|
| Экзамен | Список вопросов к экзамену. |

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

| Оценка компетенции<br>5-балльная шкала | Характеристика сформированных компетенций |
|---|---|
| «отлично»<br>«зачтено» | – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;<br>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;<br>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;<br>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;<br>– делает выводы и обобщения;<br>– свободно владеет системой специализированных понятий. |
| «хорошо»<br>«зачтено» | – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;<br>– не допускает существенных неточностей;<br>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;<br>– аргументирует научные положения;<br>– делает выводы и обобщения;<br>– владеет системой специализированных понятий. |
| «удовлетворительно»<br>«зачтено» | – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;<br>– допускает несущественные ошибки и неточности;<br>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;<br>– слабо аргументирует научные положения;<br>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;<br>– частично владеет системой специализированных понятий. |
| «неудовлетворительно»<br>«не зачтено» | – обучающийся не усвоил значительной части программного материала;<br>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;<br>– испытывает трудности в практическом применении знаний;<br>– не может аргументировать научные положения;<br>– не формулирует выводов и обобщений. |

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена | Код индикатора |
|---|---|---|
| 1 | Что такое Class? Для чего он используется и когда применяется? | ПК-2.3.1 |
| 2 | Что такое модульность проекта? | ПК-2.3.1 |
| 3 | Для чего используются GEP и POST при разработке мобильного приложения? | ПК-2.3.1 |
| 4 | Виды мобильных устройств. Мобильные операционные системы. | ПК-2.3.1 |
| 5 | Какие IDE используются при разработке Android и IOS приложений | ПК-2.3.1 |

| | | |
|---|---|---|
| 6 | Тестирование мобильных приложений. Виды тестирований. | ПК-2.З.1 |
| 7 | Что такое техническое задание? Основные разделы технического задания. | ПК-2.З.1 |
| 8 | Коллекции в Kotlin. Виды и основные предназначения. | ПК-2.З.1 |
| 9 | Разработайте функциональную модель мобильного приложения для смартфона для умного дома. | ПК-2.У.1 |
| 10 | Разработайте функциональную модель приложения смарт телевизора для онлайн-кинотеатра. | ПК-2.У.1 |
| 11 | Разработайте функциональную модель приложения для смарт-часов для GPS – трекинга. | ПК-2.У.1 |
| 12 | Разработайте функциональную модель приложения планшетного компьютера для интернет-магазина. | ПК-2.У.1 |
| 13 | Разработайте мобильное приложение, которое реализует функционал GET и POST. | ПК-2.У.1 |
| 14 | Разработайте мобильное приложение, по нажатию функциональной кнопки включающее анимацию из нескольких статичных объектов. | ПК-2.У.1 |
| 15 | Разработайте мобильное приложение, реализующее работу с базой данных. | ПК-2.У.1 |
| 16 | Разработайте мобильное приложение, которое будет считать количество шагов пользователя | ПК-2.У.1 |
| 17 | Напишите юнит-тесты для одного из методов вашего проекта. Объясните, какие сценарии тестирования вы выбрали и почему. | ПК-2.В.1 |
| 18 | Составьте тестовый план для вашего приложения, включая цели тестирования, виды тестов (функциональные, интеграционные и т.д.) и критерии выхода из тестирования. | ПК-2.В.1 |
| 19 | Выберите инструмент автоматизации (например, Selenium или JUnit) и создайте автоматизированный тест для одного из функциональных требований вашего приложения. | ПК-2.В.1 |
| 20 | Используйте статический анализатор кода (например, SonarQube или ESLint) для анализа вашего проекта. Опишите найденные проблемы и предложите способы их исправления. | ПК-2.В.1 |
| 21 | Найдите и задокументируйте не менее трех ошибок в вашем приложении с использованием системы баг-трекинга (например, Jira или Trello). Укажите шаги для воспроизведения каждой ошибки. | ПК-2.В.1 |
| 22 | Проведите нагрузочное тестирование вашего приложения с помощью инструмента (например, JMeter). Опишите, какие метрики вы собирали и какие выводы сделали на основе результатов. | ПК-2.В.1 |
| 23 | Напишите сценарий тестирования пользовательского интерфейса вашего приложения, включая шаги по взаимодействию с элементами интерфейса и ожидаемые результаты. | ПК-2.В.1 |
| 24 | Проведите тестирование Вашего кода. На основе проведенного тестирования выберите один из участков кода для рефакторинга. Опишите изменения, которые вы внесли, и как они повлияли на работоспособность приложения. | ПК-2.В.1 |
| 25 | Что такое архитектура мобильного приложения и какие её ключевые компоненты? | ПК-8.З.1 |
| 26 | Опишите основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений. | ПК-8.З.1 |
| 27 | Каковы основные принципы работы архитектуры MVC в мобильных приложениях? | ПК-8.З.1 |
| 28 | Какие существуют типы архитектуры мобильных приложений и в чем их отличия? | ПК-8.З.1 |
| 29 | Что такое жизненный цикл мобильного приложения и какие его основные этапы? | ПК-8.З.1 |
| 30 | Перечислите современные средства разработки мобильных приложений и их особенности. | ПК-8.З.1 |
| 31 | Какова роль API в архитектуре мобильного приложения? | ПК-8.З.1 |
| 32 | Объясните, что такое микросервисная архитектура и где она применяется в мобильной разработке. | ПК-8.З.1 |
| 33 | Создайте простой пользовательский интерфейс в Android Studio | ПК-8.У.1 |
| 34 | Проведите отладку кода в Android Studio и найдите значения | ПК-8.У.1 |

| | | |
|---|---|---|
| | переменных в момент завершения программы | |
| 35 | Проведите тестирование проекта мобильного приложения и укажите на ошибки в коде. | ПК-8.У.1 |
| 36 | Подключите мобильное приложение к локальной базе данных и реализуйте функциональное взаимодействие с ней | ПК-8.У.1 |
| 37 | Реализуйте проект с фреймворком Retrofit для работы с API в Android-приложении. | ПК-8.У.1 |
| 38 | Разработайте мобильное приложение (тема свободная) и проведите документирование кода в процессе разработки мобильного приложения | ПК-8.У.1 |
| 39 | Проведите оптимизацию представленного преподавателем фрагмента кода программы | ПК-8.У.1 |
| 40 | Реализуйте интеграцию сторонних библиотек в проект | ПК-8.У.1 |
| 41 | Подключите к мобильному приложению функцию обработки спутниковых сигналов. | ПК-8.В.1 |
| 42 | Опубликуйте разработанное мобильное приложение в магазин приложений RuStore. | ПК-8.В.1 |
| 43 | Разработайте многоуровневую структуру мобильного приложения «умный дом». | ПК-8.В.1 |
| 44 | Разработайте многоуровневую структуру мобильного приложения «онлайн-кинотеатр» | ПК-8.В.1 |
| 45 | Разработайте многоуровневую структуру мобильного приложения «онлайн-магазин». | ПК-8.В.1 |
| 46 | Разработайте многоуровневую структуру мобильного приложения «банк». | ПК-8.В.1 |
| 47 | Разработайте многоуровневую структуру мобильного приложения «ГУАП» | ПК-8.В.1 |
| 48 | Разработайте многоуровневую структуру мобильного приложения «турфирма» | ПК-8.В.1 |

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета | Код индикатора |
|---|---|---|
| | Учебным планом не предусмотрено | |

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

| № п/п | Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы |
|---|---|
| | Учебным планом не предусмотрено |

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

| № п/п | Примерный перечень вопросов для тестов | Код индикатора |
|---|---|---|
| 1 | Какой из следующих методов используется для подключения сторонней библиотеки в проекте на Android?<br>a) Использование Maven<br>b) Копирование файлов библиотеки в папку проекта<br>c) Использование Gradle<br>d) Все вышеперечисленное | ПК-2.В.1 |
| 2 | Какой из следующих методов используется для хранения данных в приложении Android?<br>a) SharedPreferences | ПК-2.В.1 |

| | | |
|---|---|---|
| | b) JSON-файлы<br>c) SQLite база данных<br>d) Все вышеперечисленное | |
| 3 | Какой из следующих форматов является более легким и читаемым для человека?<br>a) XML<br>b) JSON<br>c) CSV<br>d) YAML | ПК-2.З.1 |
| 4 | Какой из следующих компонентов не является частью архитектуры мобильного приложения?<br>a) Пользовательский интерфейс<br>b) Серверная часть<br>c) База данных<br>d) Операционная система | ПК-2.З.1 |
| 5 | Какой метод позволяет сохранить несохраненные изменения в Fragment при изменении конфигурации устройства?<br>a) onPause()<br>b) onSaveInstanceState()<br>c) onDestroy()<br>d) onStop() | ПК-2.У.1 |
| 6 | Какое утверждение верно относительно метода GET?<br>a) Данные передаются в теле запроса.<br>b) Данные передаются через URL.<br>c) Метод GET не может использоваться для получения данных.<br>d) Метод GET более безопасен, чем POST. | ПК-2.У.1 |
| 7 | Какой из следующих компонентов является частью архитектуры мобильного приложения?<br>a) Серверная часть<br>b) База данных<br>c) Пользовательский интерфейс<br>d) Все вышеперечисленное | ПК-8.З.1 |
| 8 | Какой элемент пользовательского интерфейса отвечает за отображение информации в виде списка?<br>a) Button<br>b) TextView<br>c) RecyclerView<br>d) ImageView | ПК-8.З.1 |
| 9 | Какой инструмент можно использовать для отладки приложений на платформе Android?<br>a) Android Studio<br>b) Visual Studio Code<br>c) Xcode<br>d) Eclipse | ПК-8.У.1 |
| 10 | акой метод используется для выполнения тестирования в процессе разработки мобильного приложения?<br>a) Тестирование на этапе завершения проекта<br>b) Юнит-тестирование<br>c) Ручное тестирование только после релиза<br>d) Нагрузочное тестирование только на сервере | ПК-8.У.1 |
| 11 | Какой стандартный сервис Android используется для получения текущего местоположения пользователя?<br>a) LocationManager<br>b) NotificationManager<br>c) ConnectivityManager<br>d) SensorManager | ПК-8.В.1 |
| 12 | Как можно получить доступ к камере устройства в мобильном приложении?<br>a) Используя стандартный Intent для запуска камеры<br>b) Запрашивая разрешение на доступ к файловой системе<br>c) Используя API для работы с Bluetooth<br>d) Обращаясь к базе данных приложения | ПК-8.В.1 |

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

| № п/п | Перечень контрольных работ |
|---|---|
| 1 | Основные этапы разработки мобильного приложения. |
| 2 | Технологии разработки мобильных приложений: выбор оптимального стека. |
| 3 | Дизайн пользовательского интерфейса в мобильных приложениях. |
| 4 | Проектирование архитектуры мобильного приложения. |
| 5 | Разработка серверной части мобильного приложения. |
| 6 | Интеграция с внешними сервисами и API в мобильном приложении. |
| 7 | Безопасность в разработке мобильных приложений: основные угрозы и меры защиты. |
| 8 | Тестирование мобильных приложений: подходы и инструменты. |
| 9 | Анализ производительности мобильного приложения: оптимизация и мониторинг. |
| 10 | Монетизация мобильных приложений: модели и стратегии. |
| 11 | Создание мультиплатформенных мобильных приложений. |
| 12 | Применение искусственного интеллекта в мобильных приложениях. |
| 13 | Интеграция аналитики и сбор метрик в мобильном приложении. |
| 14 | Тренды в мобильной разработке: AR, VR, IoT. |
| 15 | Развитие и поддержка мобильного приложения: обновления и исправление ошибок. |

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### 11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

– получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;

– получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;

– развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.

– появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;

– получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;

– научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);

– получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- Сформулировать цель лекционного занятия согласно содержанию РПД;
- Провести анализ индикатора: знать;
- Определить этапы занятия с распределением времени;
- Спланировать формы и методы обучения;
- Применить учебно–методический материал;
- Выбрать и/или разработать оценочные материалы для оценки работы обучающихся на занятии

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах

Не предусмотрено учебным планом

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

– закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;

– развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;

– овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;

– выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;

– обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Требования к проведению практических занятий

Первое практическая работа: необходимо выбрать среду для разработки мобильного приложения и обосновать данный выбор.

Вторая практическая работа: необходимо выбрать тип мобильного приложения для последующей разработки.

Третья практическая работа: разработать алгоритм взаимодействия элементов интерфейса приложения.

Четвертая практическая работа: провести тестирование приложения.

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ.

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

– приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;

– закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;

– получение новой информации по изучаемой дисциплине;

– приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Первая лабораторная работа: придумать и описать предметную область и возможные риски для разрабатываемого приложения.

Вторая лабораторная работа: разработать макет приложения.

Третья лабораторная работа: запрограммировать действия на экране в соответствии с заданием.

Четвертая лабораторная работа: разработать собственное мобильное приложение в соответствии с описанной предметной областью.

Пятая лабораторная работа: провести тестирования приложения.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Лабораторные работы следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-2019 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам» и ГОСТ 7.32-2017 «СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Лабораторные работы следует оформлять в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 «СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» и ГОСТ 2.105-2019 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам».

Список использованных источников необходимо оформлять в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом.

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

– учебно-методический материал по дисциплине;

– методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

Все необходимы материалы размещены в личном кабинете студента.

11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль по дисциплине «Разработка мобильных приложений» осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов ГУАП, обучающихся по образовательным программам высшего образования».

Требования к проведению текущего контроля успеваемости: к моменту проведения текущего контроля успеваемости (8 неделя обучения) должно быть выполнено 3 лабораторные работы,

Требования к проведению текущего контроля успеваемости: к моменту проведения текущего контроля успеваемости (17 неделя обучения) должны быть выполнены все лабораторные работы.

11.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Экзамен проводится в устной форме по экзаменационным билетам. В билет включены вопросы, приведенные в данной РПД. В билете содержится два вопроса из различных частей курса.

Промежуточный контроль успеваемости проводится в соответствии со стандартом организации ГУАП системы менеджмента качества 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов ГУАП, обучающихся по образовательным программам высшего образования» на основании приказа ГУАП № 483-17 от 28.12.2017.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

| Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения | Содержание изменений и дополнений | Дата и № протокола заседания кафедры | Подпись зав. кафедрой |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |