

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра информационных систем и математических методов в экономике

Авторы-составители: **Ильин Иван Вадимович**

Рабочая программа дисциплины

DEVELOPMENT OF MOBILE APPLICATIONS

Код УМК 97831

Утверждено
Протокол №9
от «06» июня 2022 г.

Пермь, 2022

1. Наименование дисциплины

Development of Mobile Applications

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **38.03.05** Бизнес-информатика

направленность Информационные системы и большие данные

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Development of Mobile Applications** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

38.03.05 Бизнес-информатика (направленность : Информационные системы и большие данные)

ОПК.8 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации

Индикаторы

ОПК.8.2 Осуществляет разработку алгоритмов и программ для их практической реализации

ПК.2 Способен к анализу, обоснованию и выбору решения на основе бизнес-анализа информации с использованием информационных технологий

Индикаторы

ПК.2.3 Решает задачи бизнес-анализа с учетом стратегий, целей, бизнес-процессов и информационно технологической структуры организации с применением информационных технологий в объеме, необходимом для целей анализа и выбора решения, в том числе, для планирования и управления развитием информационных систем

4. Объем и содержание дисциплины

| | |
|---|--|
| Направления подготовки | 38.03.05 Бизнес-информатика (направленность: Информационные системы и большие данные) |
| форма обучения | очная |
| №№ триместров, выделенных для изучения дисциплины | 7 |
| Объем дисциплины (з.е.) | 3 |
| Объем дисциплины (ак.час.) | 108 |
| Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе: | 42 |
| Проведение лекционных занятий | 14 |
| Проведение практических занятий, семинаров | 14 |
| Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку | 14 |
| Самостоятельная работа (ак.час.) | 66 |
| Формы текущего контроля | Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2) |
| Формы промежуточной аттестации | Зачет (7 триместр) |

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Development of Mobile Applications

Topic 1. Introduction to mobile development

A Brief History of the Android OS. Intel for Android: App Partnerships and Developer Tools. Application architecture for Android. Application resources. User interface. Android Application Development Toolkit. An overview of the steps involved in developing a typical Android application. Features of development using the emulator. Debugging code in the emulator and on real devices.

Topic 2. UI construction principles

Creating user interfaces and using controls in Android applications The concept of mobile applications and their structure. Activity life cycle. The theme is "Android Controls". Markup types, controls, widgets, menu development, purpose and programming of adapters.

Topic 3. Architecture and development tools

Getting started with Java. Installing the JDK and JavaBeans. Java machine. Creating JAR archives. Program development in NetBeans, simple UML diagrams. Inheritance and implementation of polymorphism in Java. Development and use of interfaces. Swing library for building a graphical user interface. Event handling. Multithreading. Mechanisms for regulating access to a single resource. Android touch architecture. Examples of working with sensors: Accelerometer, gyroscope, magnetometer. Software interfaces that provide the functions of telephony, sending / receiving SMS, support for connections via Wi-Fi / Bluetooth, interaction with geolocation, mapping services.

Topic 4. Working with databases

Working with databases. Storing data in Android SQLite. Principles of working with SQLite. Updating and deleting records.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Connor P. Milliken. Python Projects for Beginners / Connor P. Milliken // Publisher Name: Apress, Berkeley, CA. — 2020. — 332 p. — ISBN 978-1-4842-5355-7. [Электронный ресурс].
<https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4842-5355-7>

Дополнительная:

1. Parsons T. W. Introductions to algorithms in Pascal/T. W. Parsons.-New York:Wiley,1995, ISBN 0-471-30594-4.-447.-Incl. bibliogr. ref.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<https://learn.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/windows/?view=vs-2022> документация к платформе MS

<https://developer.android.com/studio> документация к платформе android

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Development of Mobile Applications** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- 1) presentation materials (slides on lecture topics);
- 2) on-line access to the Electronic Library System (ELS);
- 3) access to the electronic information and educational environment of the university;
- 4) Internet services and electronic resources.

The list of required licensed and (or) freely distributed software security:

1. An application that allows you to view and play the media content of PDF files;
2. Office suites of applications;
3. ATP "Consultant-Plus"
4. Development environments for mobile applications

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

The material and technical base is provided by the presence of:

1. Lecture classes - an audience equipped with presentation equipment (projector, screen, computer / laptop) with appropriate software, chalk (s) or marker board.
2. Practical classes - an audience equipped with presentation equipment (projector, screen, computer / laptop) with appropriate software, chalk (s) or marker board.
3. Laboratory classes - a computer class equipped with personal computers and related software. The composition of the equipment is defined in the Passport of the computer class
4. Independent work - a classroom for independent work, equipped with computer equipment with the ability to connect to the Internet, provided with access to the electronic information and educational environment of the university. Premises of the Scientific Library of PSNIU.
5. Current control, group and individual consultations, intermediate certification - an audience equipped with presentation equipment (projector, screen, computer / laptop) with appropriate software, chalk (s) or marker board

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Development of Mobile Applications**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ОПК.8

Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|--|---|
| <p>ОПК.8.2 Осуществляет разработку алгоритмов и программ для их практической реализации</p> | <p>1. Develops algorithms and programs for the field of Mobile development</p> | <p align="center">Неудовлетворител UNSATISFACTORY is given to a student who does not know the algorithms and programs for the Mobile Development area. The declared part of the competence is not fully formed. The available knowledge, skills and abilities are not enough to solve practical problems. Re-training required.</p> <p align="center">Удовлетворительн SATISFACTORY is given to a student who is not confident in the algorithms and programs for the Mobile Development area. Formed knowledge and skills in the field of Mobile development, necessary for further education. The formation of the declared part of the competence meets the minimum requirements. The available knowledge, skills and abilities are generally sufficient to solve practical problems.</p> <p align="center">Хорошо GOOD is given to a student who, in general, has a good knowledge of algorithms and programs for the Mobile Development field. Formed knowledge and skills in the field of Mobile development. The ability to use appropriate software tools in standard situations has been formed. The formation of the declared part of the competence as a whole meets the requirements. The available knowledge, skills, abilities and motivation are generally sufficient to solve standard practical problems.</p> <p align="center">Отлично EXCELLENT for a student who has an excellent knowledge of algorithms and programs for the field of Mobile development. Systematic knowledge and skills in the field of</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|----------------------------|------------------------------------|--|
| | | <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>mobile development have been formed. The student can freely cope with practical tasks, owns versatile methods for performing the corresponding types of work. The formation of the declared part of the competence exceeds the standard requirements. The available knowledge, skills and motivation are fully sufficient to apply a creative approach to solving complex practical problems.</p> |

ПК.2

Способен к анализу, обоснованию и выбору решения на основе бизнес-анализа информации с использованием информационных технологий

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|--|---|
| <p>ПК.2.3 Решает задачи бизнес-анализа с учетом стратегий, целей, бизнес-процессов и информационно технологической структуры организации с применением информационных технологий в объеме, необходимом для целей анализа и выбора решения, в том числе, для планирования и управления развитием информационных систем</p> | <p>3. Implements typical business intelligence tasks in Mobile development algorithms.</p> | <p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>UNSATISFACTORY is given to a student who does not know typical business intelligence tasks in Mobile development algorithms. The declared part of the competence is not fully formed. The available knowledge, skills and abilities are not enough to solve practical problems. Re-training required.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>SATISFACTORY is assigned to a student who is not confident in the typical tasks of business analytics in Mobile development algorithms. Formed knowledge and skills in the field of mobile development, necessary for further education. The formation of the declared part of the competence meets the minimum requirements. The available knowledge, skills and abilities are generally sufficient to solve practical problems.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>GOOD is given to a student who, in general, has a good knowledge of typical business intelligence tasks in Mobile development algorithms. Formed knowledge and skills in the field of mobile development. The ability to use appropriate software tools in standard situations has been formed. The formation of the declared part of the competence as a whole meets the requirements. The available knowledge, skills</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|----------------------------|------------------------------------|---|
| | | <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>and mo-tivation are generally sufficient to solve standard practical problems.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>EXCELLENT for a student who is well versed in typical business intelligence tasks in Mobile Develop-ment algorithms. Formed systematic knowledge and skills in the field of Mobile development. The stu-dent freely copes with practical tasks, owns versatile methods of performing the corresponding types of work. The formation of the declared part of the competence exceeds the standard requirements. The available knowledge, skills and motivation are fully sufficient to apply a creative approach to solving complex practical problems.</p> |

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|--|--|
| Входной контроль | Topic 1. Introduction to mobile development Входное тестирование | Knowledge and skills of the subject area Algorithmization and programming |
| ПК.2.3 Решает задачи бизнес-анализа с учетом стратегий, целей, бизнес-процессов и информационно технологической структуры организации с применением информационных технологий в объеме, необходимом для целей анализа и выбора решения, в том числе, для планирования и управления развитием информационных систем ОПК.8.2 Осуществляет разработку алгоритмов и программ для их практической реализации | Topic 2. UI construction principles Письменное контрольное мероприятие | Knowledge about Knowledge about UI construction principles |

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|---|---|---|
| <p>ПК.2.3 Решает задачи бизнес-анализа с учетом стратегий, целей, бизнес-процессов и информационно технологической структуры организации с применением информационных технологий в объеме, необходимом для целей анализа и выбора решения, в том числе, для планирования и управления развитием информационных систем</p> <p>ОПК.8.2 Осуществляет разработку алгоритмов и программ для их практической реализации</p> | <p>Topic 3. Architecture and development tools</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p> | <p>Architecture and development tools</p> |
| <p>ПК.2.3 Решает задачи бизнес-анализа с учетом стратегий, целей, бизнес-процессов и информационно технологической структуры организации с применением информационных технологий в объеме, необходимом для целей анализа и выбора решения, в том числе, для планирования и управления развитием информационных систем</p> <p>ОПК.8.2 Осуществляет разработку алгоритмов и программ для их практической реализации</p> | <p>Topic 4. Working with databases</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p> | <p>Knowledge about databases in web</p> |

Спецификация мероприятий текущего контроля

Topic 1. Introduction to mobile development

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|-------|
| "10 points" is evaluated by a successfully written entrance control test (10 points) | 10 |
| "7 points" is evaluated by the written test of input control (7 points) | 7 |

| | |
|--|---|
| "5 points" is evaluated satisfactorily written input control test (5 b.) | 5 |
|--|---|

Topic 2. UI construction principles

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|-------|
| "30 points" is given for all practical and test papers passed (topics of UI construction principles). It is possible to add / reduce points for the quality of completed tasks | 30 |
| "20 points" is given for partially passed practical and control works (topics of UI construction principles). It is possible to add / reduce points for the quality of completed tasks | 20 |
| "15 points" is given for the minimum set of handed in practical and test papers (topics UI construction principles). It is possible to add / reduce points for the quality of completed tasks | 15 |

Topic 3. Architecture and development tools

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|-------|
| "30 points" is given for all practical and test papers passed (topics of Architecture and development tools). It is possible to add / reduce points for the quality of completed tasks | 30 |
| "20 points" is given for partially passed practical and control works (topics of Architecture and development tools). It is possible to add / reduce points for the quality of completed tasks | 20 |
| "15 points" is given for the minimum set of handed in practical and test papers (topics Architecture and development tools). It is possible to add / reduce points for the quality of completed tasks | 15 |

Topic 4. Working with databases

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|-------|
| "40 points" is given for all practical and test papers passed (the topics include all content lines of the discipline). It is possible to add / reduce points for the quality of completed tasks. And also for 80% of completed test tasks | 40 |
| "30 points" is given for 60% of completed test tasks. Also for partially handed over practical and | |

| | |
|--|----|
| | |
| control works (topics include all content lines of the discipline). It is possible to add / reduce points for the quality of completed tasks | 30 |
| "20 points" is given for the minimum set of handed in practical and test papers (the topics include all content lines of the discipline). It is possible to add / reduce points for the quality of completed tasks. And also for 50% of completed test tasks | 20 |