

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Кафедра информационных систем и математических методов в экономике**

Авторы-составители: **Бячков Андрей Борисович**  
**Рожков Михаил Сергеевич**

Рабочая программа дисциплины

**ПЛАТФОРМА JAVA**

Код УМК 83245

Утверждено  
Протокол №9  
от «21» мая 2019 г.

Пермь, 2019

## **1. Наименование дисциплины**

Платформа Java

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

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

Направление: **01.03.02** Прикладная математика и информатика

направленность Математическое моделирование и информационные технологии в бизнесе

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Платформа Java** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**01.03.02** Прикладная математика и информатика (направленность : Математическое моделирование и информационные технологии в бизнесе)

**ПК.7** способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения

#### 4. Объем и содержание дисциплины

|   |   |
|---|---|
| <b>Направления подготовки</b>                                       | 01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность: Математическое моделирование и информационные технологии в бизнесе) |
| <b>форма обучения</b>   | очная   |
| <b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>            | 8   |
| <b>Объем дисциплины (з.е.)</b>                                      | 2   |
| <b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>                                   | 72  |
| <b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>   | 28  |
| <b>Проведение лекционных занятий</b>                                | 14  |
| <b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b> | 14  |
| <b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>                             | 44  |
| <b>Формы текущего контроля</b>                                      | Входное тестирование (1)<br>Защищаемое контрольное мероприятие (2)<br>Итоговое контрольное мероприятие (1)                        |
| <b>Формы промежуточной аттестации</b>                               | Зачет (8 триместр)  |

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Платформа Java**

В дисциплине рассматриваются вопросы объектно-ориентированного и компонентного подходов к разработке прикладных программ с использованием платформы Java и языка программирования Java.

#### **Входной контроль**

Проверяются знания по основам информатики.

#### **Тема 1. Платформа Java Обзор архитектуры и возможностей**

Подробное описание внутреннего устройства и функционирования виртуальной машины Java. В ней раскрыта система типов Java и разъяснены способы управления ими. Представлены концепции программирования с широким использованием основных пакетов JDK (Java.lang, java.util)

#### **Тема 2. Синтаксис языка Java и основные пакеты JDK**

Рассматриваются основные синтаксические конструкции языка Java: переменные, константы, классы, методы, объекты, модификаторы доступа, аксессоры, операторы ветвления, циклические операторы

#### **Тема 3. Средства работы с базами данных JPA, Hibernate**

Рассматриваются распространенные средства работы с источниками данных в Java: Java Persistence API, Hibernate

#### **Тема 4. Современные средства разработки Web-приложений, Spring Framework**

Рассматриваются основные инструменты разработки веб-приложений в платформе Java: JavaServlets, JSP, JSF, Spring Framework

#### **Тема 5. XML Web Services. Обзор технологии**

Рассматриваются технологии сервис-ориентированной разработки на платформе Java.

#### **Тема 6. Средства создания корпоративных решений с использованием Java EE**

Комплексно рассматривается подход к разработке корпоративных приложений с использованием Java EE

## **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. Вязовик Н. А., Олифер Н. А. Программирование на Java: Курс лекций для студентов вузов, обучающихся по спец. 351400 "Прикл. информатика"/Интернет-Ун-т Информ. Технологий.- Москва:Интернет-Университет информационных технологий,2003, ISBN 5-9556-0006-X.-592.
2. Васюткина, И. А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA : учебно-методическое пособие / И. А. Васюткина. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 152 с. — ISBN 978-5-7782-1973-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/45047.html>
3. Блох, Дж. Java. Эффективное программирование / Дж. Блох ; перевод В. Стрельцов ; под редакцией Р. Усманов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 310 с. — ISBN 978-5-4488-0127-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/89870.html>

### Дополнительная:

1. Свистунов А. Н. Построение распределенных программных систем на JAVA:учебное пособие/А.Н. Свистунов.-Москва:Интернет-Университет Информационных Технологий,2011, ISBN 978-5-9963-0444-8.-279.-Библиогр.: с. 278-279 (27 назв.)
2. Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/66812.html>

## 9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

[https://www.google.com/aclk?sa=l&ai=DChcSEwjXnry8zIzwAhUQ6rIKHY7oDB0YABADGgJscg&ae=2&sig=AOD64\\_2OMRFjHbtYcyE7ndDanDEyVXUruA&dct=1&adurl=&q=](https://www.google.com/aclk?sa=l&ai=DChcSEwjXnry8zIzwAhUQ6rIKHY7oDB0YABADGgJscg&ae=2&sig=AOD64_2OMRFjHbtYcyE7ndDanDEyVXUruA&dct=1&adurl=&q=) .

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

Образовательный процесс по дисциплине **Платформа Java** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

1. Net Beans
2. Google Docs
3. Google Drive
4. Microsoft Office

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

В учебном процессе для проведения лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий требуется компьютерный класс. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Для самостоятельной работы требуется аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, а так же помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Индивидуальные и групповые консультации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской или аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

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  
Платформа Java**

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

| Компетенция  | Планируемые результаты обучения   | Критерии оценивания результатов обучения   |
|--|---|--|
| <p><b>ПК.7</b><br/>способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения</p> | <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные принципы объектно-ориентированного представления программных систем, характеристики классов и объектов;</li> <li>• современную программную платформу Java, обеспечивающую проектирование и реализацию объектно-ориентированных программных приложений.</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения поставленных задач;</li> <li>• применять технологии и методы платформы Java для разработки программных систем с использованием объектно-ориентированного подхода, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов;</li> <li>• самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения.</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• терминологией в области объектно-ориентированного анализа, проектирования и разработки программных систем;</li> <li>- навыками поиска информации</li> </ul> | <p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Обучающийся не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные принципы объектно-ориентированного представления программных систем, характеристики классов и объектов;</li> <li>• современную программную платформу Java, обеспечивающую проектирование и реализацию объектно-ориентированных программных приложений.</li> </ul> <p>не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять технологии и методы платформы Java для разработки программных систем с использованием объектно-ориентированного подхода, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов;</li> </ul> <p>не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• терминологией в области объектно-ориентированного анализа, проектирования и разработки программных систем;</li> </ul> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные принципы объектно-ориентированного представления программных систем, характеристики классов и объектов;</li> <li>• современную программную платформу Java, обеспечивающую проектирование и реализацию объектно-ориентированных программных приложений.</li> </ul> <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять технологии и методы платформы Java для разработки программных систем с использованием объектно-ориентированного подхода, контролировать качество разрабатываемых</li> </ul> |

| Компетенция | Планируемые результаты обучения   | Критерии оценивания результатов обучения  |
|-------------|---|---|
|             | <p>по объектно-ориентированному анализу и проектированию программных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками применения полученной информации при анализе и проектировании конкретных программных систем;</li> <li>• информацией о возможностях существующих современных сред, используемых для проектирования и реализации объектно-ориентированных программных систем.</li> </ul> | <p><b>Удовлетворительн</b><br/>программных продуктов;<br/>владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• терминологией в области объектно-ориентированного анализа, проектирования и разработки программных систем;</li> </ul> <p><b>Хорошо</b><br/>Обучающийся твердо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные принципы объектно-ориентированного представления программных систем, характеристики классов и объектов;</li> <li>• современную программную платформу Java, обеспечивающую проектирование и реализацию объектно-ориентированных программных приложений.</li> </ul> <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения поставленных задач;</li> <li>• применять технологии и методы платформы Java для разработки программных систем с использованием объектно-ориентированного подхода, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов;</li> <li>• самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения.</li> </ul> <p>владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• терминологией в области объектно-ориентированного анализа, проектирования и разработки программных систем;</li> </ul> <p><b>Отлично</b><br/>Обучающийся твердо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные принципы объектно-ориентированного представления программных систем, характеристики классов и объектов;</li> <li>• современную программную платформу Java, обеспечивающую проектирование и реализацию объектно-ориентированных программных приложений.</li> </ul> <p>умеет:</p> |

| Компетенция | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения   |
|-------------|---------------------------------|--|
|             |                                 | <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения поставленных задач;</li> <li>• применять технологии и методы платформы Java для разработки программных систем с использованием объектно-ориентированного подхода, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов;</li> <li>• самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения.</li> </ul> <p>владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• терминологией в области объектно-ориентированного анализа, проектирования и разработки программных систем;</li> <li>- навыками поиска информации по объектно-ориентированному анализу и проектированию программных систем;</li> <li>• навыками применения полученной информации при анализе и проектировании конкретных программных систем;</li> <li>• информацией о возможностях существующих современных сред, используемых для проектирования и реализации объектно-ориентированных программных систем.</li> </ul> |

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

**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  | Мероприятие текущего контроля   | Контролируемые элементы результатов обучения   |
|--|---|--|
| <b>Входной контроль</b>  | Входной контроль<br><b>Входное тестирование</b>   | Проверяются знания по основам информатики.   |
| <b>ПК.7</b><br>способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения | Тема 2. Синтаксис языка Java и основные пакеты JDK<br><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>                       | Контроль осуществляется в форме защиты реализованного приложения, в соответствии с постановкой задачи. Проверяются владение синтаксисом языка, основными пакетами платформы Java, умение разрабатывать простые приложения, объяснять принципы их работы. |
| <b>ПК.7</b><br>способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения | Тема 4. Современные средства разработки Web-приложений, Spring Framework<br><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b> | Контроль осуществляется в форме защиты реализованного приложения, в соответствии с постановкой задачи. Проверяются владение фреймворками Spring и JPA, умение разрабатывать веб-приложения, объяснять принципы их работы.                                |
| <b>ПК.7</b><br>способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения | Тема 6. Средства создания корпоративных решений с использованием Java EE<br><b>Итоговое контрольное мероприятие</b>   | Контроль осуществляется в форме защиты реализованного приложения, в соответствии с постановкой задачи. Проверяются владение фреймворками Spring и JPA, умение разрабатывать веб-приложения, объяснять принципы их работы.                                |

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Входной контроль

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**  
 Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**  
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**  
 Проходной балл: **0**

| Показатели оценивания                      | Баллы |
|--|-------|
| Верно решенное задание (максимальный балл) | 20    |
| Верно решенное задание (проходной балл)    | 9     |
| Верно решенное задание (балл за 1 задание) | 2     |

## Тема 2. Синтаксис языка Java и основные пакеты JDK

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 |
|---|-------|
| Приложение соответствует постановке задачи по функционалу, стабильности, используемым технологиям.            | 10    |
| Обучаемый может внести незначительные изменения в логику работы приложения не нарушив его работоспособность   | 10    |
| Обучаемый может ответить на вопросы по используемым в приложении инструментам (классам, методам, технологиям) | 10    |

## Тема 4. Современные средства разработки Web-приложений, Spring Framework

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 |
|---|-------|
| Приложение соответствует постановке задачи по функционалу, стабильности, используемым технологиям.            | 10    |
| Обучаемый может внести незначительные изменения в логику работы приложения не нарушив его работоспособность   | 10    |
| Обучаемый может ответить на вопросы по используемым в приложении инструментам (классам, методам, технологиям) | 10    |

## Тема 6. Средства создания корпоративных решений с использованием Java EE

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 |
|---|-------|
| Приложение соответствует постановке задачи по функционалу, стабильности, используемым технологиям | 10    |

|  |    |
|--|----|
|  |    |
| Обучаемый может объяснить принципы работы приложения и возможности применения таких приложений в прикладных сферах | 10 |
| Обучаемый может внести незначительные изменения в логику работы приложения не нарушив его работоспособность        | 10 |
| Обучаемый может ответить на вопросы по используемым в приложении инструментам (классам, методам, технологиям)      | 10 |