

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 16 » января 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Индустриальные средства разработки информационных систем
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: магистратура
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 09.04.02 Информационные системы и технологии
(код и наименование направления)

Направленность: Информационные системы управления эксплуатацией и
ремонт, удаленным мониторингом и диагностикой,
предиктивным техническим обслуживанием двигателей
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Ознакомление магистров с современными индустриальными средствами разработки бизнес-приложений. Современные индустриальные средства разработки ПО не ограничиваются языками программирования и IDE. Скорее всего их можно представить совокупностью разнообразных фреймворков (framework) и инструментов (tools). Фреймворки, в отличие от библиотек функций, диктуют архитектуру приложений и накладывают определенные ограничения как на функциональность, так и на производительность их работы. Магистрам предстоит освоить современную технологию создания бизнес-приложений на основе фреймворков и инструментов. Успешное освоение курса необходимо для решения задач по созданию и сопровождению промышленного ПО в разнообразных прикладных областях.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- технологии Java и IDE Eclipse;
- современные архитектуры и средства разработки ПО.

1.3. Входные требования

Предшествующие дисциплины:
- дисциплины бакалавриата.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.1	ИД-1ПК-1.1	Знает методы моделирования для проектирования и разработки программного обеспечения.	Знает методы проведения экспериментальных работ на основе подходов моделирования предметной области	Контрольная работа
ПК-1.1	ИД-2ПК-1.1	Умеет планировать и осуществлять экспериментальные исследования для поиска эффективных решений при проектировании и разработке программного обеспечения.	Умеет осуществлять постановку и проводить эксперименты при помощи моделирования информационных процессов и технологий	Индивидуальное задание
ПК-1.1	ИД-3ПК-1.1	Владеет навыками проведения экспериментов и анализа полученных результатов при проектировании и разработке программного обеспечения.	Владеет навыками проведения экспериментов и анализа полученных результатов на основе подходов моделирования	Защита лабораторной работы

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.1	ИД-1ПК-2.1	Знает архитектуру современных информационных систем, язык программирования Java, основы обобщенного программирования, многозадачность в Java, основы JCF, JDBC, ORM (Hibernate), Spring, сетевые возможности Java	Знает архитектуру информационных систем управления предприятием; типы и содержание основных бизнес-процессов предприятия	Контрольная работа
ПК-2.1	ИД-2ПК-2.1	Умеет вести проектирование и разработку на языке Java, для работы с базами данных использовать ORM Hibernate, для создания web-приложений использовать Spring MVC	Умеет определять требования к информационным системам управления предприятием; проектировать приложения для автоматизации бизнес-процессов предприятия	Индивидуальное задание
ПК-2.1	ИД-3ПК-2.1	Владеет навыками разработки с использованием IDE Eclipse или IntelliJ IDEA, навыками создания приложений с использованием Spring framework и Hibernate	Владеет навыками разработки и использования приложений для автоматизации бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями	Защита лабораторной работы

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)	36	36	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Основы Java	8	18	0	27
Введение. Основные определения. Историческая справка. Тема 1. Введение в язык программирования Java. Тема 2. Объектно-ориентированное программирование на Java. Тема 3. Расширенные возможности Java. Тема 4. Многозадачность в java. Тема 5. Работа с базами данных в java.				
Java в прикладных задачах	8	18	0	27
Тема 6. Объектно-реляционное отображение(ORM). JPA. Hibernate. Тема 7. Сетевые возможности Java. Тема 8. Компоненты и AOP. Тема 9. MVC в java.				
ИТОГО по 3-му семестру	16	36	0	54
ИТОГО по дисциплине	16	36	0	54

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Инсталляция JDK. Компиляция и запуск консольных программ
2	Инсталляция Eclipse. Знакомство с основными инструментами. Написание, компиляция и запуск программ из-под среды Eclipse
3	Примеры ООП. Создание классов, интерфейсов, пакетов и т.д.
4	Использование контейнеров. Создание и манипулирование списками. Сортировка списков
5	Создание многозадачной программы. Отладка в многозадачной среде. Синхронизация. Создание базы данных. Манипулирование данными через JDBC. Инсталляция Hibernate plugin для Eclipse. Написание программ с использованием Hibernate
6	Развертывание Tomcat. Работа с Tomcat в Eclipse. Создание и отладка сервлета.
7	Развертывание Spring Framework. Пример реализации АОР для ранее написанных программ
8	Развертывание Spring MVC. Создание и отладка веб-проекта.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Васильев А. Н. Java. Объектно-ориентированное программирование. Базовый курс по объектно-ориентированному программированию : учебное пособие для магистров и бакалавров. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2013. 396 с. 32,250 усл. печ. л.	1
2	Седжвик Р., Уэйн К. Алгоритмы на Java : пер. с англ. 4-е изд. Москва [и др.] : Вильямс, 2013. 843 с. 68,37 усл. печ. л.	2
3	Хорстманн К. С. Java SE 8. Вводный курс : пер. с англ. Москва [и др.] : Вильямс, 2014. 205 с. 16,77 усл. печ. л.	1
4	Эккель Б. Философия Java : пер. с англ. 4-е полн. изд. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2015. 1165 с. 94,170 усл. печ. л.	12
5	Эккель Б. Философия Java : пер. с англ. 4-е полное изд. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2019. 1165 с. 94,170 усл. печ. л.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Дей Н., Мандел Л., Райман А. Eclipse: платформа Web-инструментов. Разработка Web-приложений на языке Java : пер. с англ. М. : КУДИЦ-ПРЕСС, 2008. 668 с.	2
2	Машнин Т. С. Eclipse: разработка RCP-, Web-, Ajax- и Android - приложений на Java. Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2013. 380 с. 30,96 усл. печ. л.	2
3	Шилдт Г. Java. Полное руководство : пер. с англ. 8-е изд. Москва : Вильямс, 2012. 1101 с. 89,01 усл. печ. л.	2
4	Эванс Б., Вербург М. Java. Новое поколение разработки : техника Java7 и многоязычное программирование пер. с англ. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. 556 с. 45,150 усл. печ. л.	1
2.2. Периодические издания		
1	Журнал «Информационные технологии»	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Симкин С., Бартлетт Н., Лесли А. Программирование на JAVA: Путеводитель	https://elib.pstu.ru/Record/RUPSTUbooks19248	сеть Интернет; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Среды разработки, тестирования и отладки	Java (JDK + JRE) Sun License (GPL) свободное ПО

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	Мультимедиа-проектор	1
Лабораторная работа	Ноутбук	1
Лекция	Мультимедиа-проектор	1
Лекция	Ноутбук	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе