



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Республики Крым

«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»  
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

**Кафедра прикладной информатики**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 Ф.С. Меметова  
« 30 » 08 20 21 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 З.С. Сейдаметова  
« 30 » 08 20 21 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.06 «Разработка серверных приложений»**

направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика  
профиль подготовки «Прикладная информатика в информационной сфере»

факультет экономики, менеджмента и информационных технологий

Симферополь, 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.В.06 «Разработка серверных приложений» для бакалавров направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика. Профиль «Прикладная информатика в информационной сфере» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922.

Составитель

рабочей программы



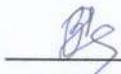
подпись

Л.Н. Абдурайимов, доц.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики

от 08.08 20 21 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой



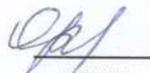
подпись

З.С. Сейдаметова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК факультета экономики, менеджмента и информационных технологий

от 27.08 20 21 г., протокол № 1

Председатель УМК



подпись

К.М. Османов

**1.Рабочая программа дисциплины Б1.В.06 «Разработка серверных приложений» для бакалавриата направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Прикладная информатика в информационной сфере».**

**2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной**

### **2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

#### ***Цель дисциплины (модуля):***

– обучение студентов основам программирования на языке программирования Java; изучение и приобретение навыков использования отдельных технологий, основанных на использовании языка программирования Java в многозадачной среде в условиях сетевого взаимодействия, позволяющих создавать серверные приложения различного назначения, обменивающиеся информацией при помощи

#### ***Учебные задачи дисциплины (модуля):***

- изучение языка программирования и платформы Java;
- изучение базовых понятий и принципов объектно-ориентированного программирования, а также технических аспектов и методологии объектно-ориентированного программирования;
- знакомство с библиотеками классов, широко используемых при создании прикладных программ;
- углубленное изучение методов и инструментальных средств, используемые при создании серверных приложений;
- освоение принципов проектирования и разработки серверных приложений;
- сформировать практические навыки использования средств Java EE для разработки серверных приложений;
- сформировать навыки создания клиентских и серверных приложений различного назначения.

### **2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.В.06 «Разработка серверных приложений» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное

ПК-7 - Способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы

ПК-9 - Способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- ПК-2.1. способы разработки
- ПК-7.1.Знать способы настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов

- ПК-9.1. методы ведения баз данных

**Уметь:**

- ПК-2.2. разрабатывать и адаптировать прикладное программное
- ПК-7.2 настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы
- ПК-9.2. осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.

**Владеть:**

- ПК-2.3. навыками разработки и адаптации прикладного программного
- ПК-7.3 навыками эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы
- ПК-9.3. навыками информационного обеспечения решения прикладных

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.06 «Разработка серверных приложений» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений

**4. Объем дисциплины (модуля)**

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб.з ан.	прак т.зан .	сем. зан.	ИЗ		
7	144	4	66	32	34				51	Экз (27 ч.)
Итого по ОФО	144	4	66	32	34				51	27
8	144	4	16	6	10				119	Экз К (9 ч.)
Итого по ЗФО	144	4	16	6	10				119	9

**5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)**

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля
	очная форма							заочная форма							
	Всего	в том, числе						Всего	в том, числе						
		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Раздел 1. Введение в архитектуру веб-приложений. Многопоточное программирование</b>															

Тема 1. Введение в архитектуру веб-приложений.	10	2	4				4	12	1	2				9	тестовый контроль; лабораторная работа, защита отчета
Тема 2. Введение в параллелизм. Многопоточность.	16	4	6				6	17	1	2				14	тестовый контроль; лабораторная работа, защита отчета
<b>Раздел 2. Использование классов и библиотек</b>															
Тема 3. Работа с потоками ввода/вывода. Java сериализация. Сетевые основы.	14	4	4				6	15	1	2				12	тестовый контроль; лабораторная работа, защита отчета
Тема 4. Получение цен на акции. Сокеты. RMI.	10	2	4				4	10						10	тестовый контроль; лабораторная работа, защита отчета
Тема 5. Работа с реляционными базами данных (RDBMS) с использованием JDBC.	6	2					4	13	1					12	тестовый контроль; лабораторная работа, защита отчета
<b>Раздел 3. Технология разработки веб-приложений</b>															
Тема 6. Введение в Java EE. Сервлеты.	14	4	4				6	15	1					14	тестовый контроль; лабораторная работа, защита отчета
Тема 7. Архитектура веб-приложений.	6	2					4	10						10	тестовый контроль; лабораторная работа, защита отчета
Тема 8. Разработка веб-приложений с использованием сервлетов и JSP.	18	6	4				8	21	1	4				16	тестовый контроль; лабораторная работа, защита отчета
Тема 9. Введение в Spring фреймворк.	23	6	8				9	22						22	тестовый контроль; лабораторная работа, защита отчета
Всего часов за 7 /8 семестр	117	32	34				51	135	6	10				119	
Форма промеж. контроля	Экзамен - 27 ч.						Экзамен - 9 ч.								
<b>Всего часов дисциплине</b>	117	32	34				51	135	6	10				119	
часов на контроль	27						9								

### 5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	<p>Тема 1. Введение в архитектуру веб- <i>Основные вопросы:</i> Web серверы, Servlet контейнеры, серверы приложений. Работа веб-сервера. Работа веб-клиента. Взаимодействие клиентов и серверов. HTTP протокол. HTTP – часть HTTP response. HTTP методы. Передача данных методом GET. Анатомия HTTP GET запроса. Анатомия HTTP POST запроса. Анатомия HTTP ответа. URL: Uniform Resource Locators. TCP-порт.</p>	Акт.	2	1
2.	<p>Тема 2. Введение в параллелизм. <i>Основные вопросы:</i> Введение в многопоточность. Класс Thread. Интерфейс Runnable. Спящие потоки. Состояние гонки (Race Conditions). Синхронизация потоков: старый способ. Синхронизация потоков: лучший способ. Завершение потока. Завершение потока с использованием флага. Wait и Notify. Wait-Notify пример. Связывание потоков. Фреймворк Исполнитель (Executor). Класс Executors. Fork Join и Streams API. Callable интерфейс. Future объект.</p>	Акт.	4	1
3.	<p>Тема 3. Работа с потоками ввода/вывода. Java сериализация. Сетевые основы. <i>Основные вопросы:</i> Потоки ввода/вывода. Три шага для работы с потоками ввода/вывода. Чтение из FileInputStream. Запись в FileOutputStream. Буферизированные потоки ввода/вывода. Формирование потоков ввода/вывода. Чтение символьных потоков. Запись в символьные потоки. Files API.</p>	Акт.	4	1

	<p>Сериализация Java объектов. Интерфейс-маркер Serializable. ObjectOutputStream. ObjectInputStream. Сериализация и Контроль</p> <p>Ключевое слово transient. Интерфейс Externalizable. Реализация Externalizable. Externalizing объекта Employee.</p> <p>Сетевое программирование с классом Терминология. IP адрес. Чтение с использованием java.net.URL. Чтение Google.com. Загрузка файлов из Интернет.</p>			
4.	<p>Тема 4. Получение цен на акции. Сокеты. RMI.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Получение цен на акции от Yahoo.</p> <p>Альтернативный URL для получения цены.</p> <p>Программирование сокетов. Что такое сокеты.</p> <p>Сокеты: Клиент и Сервер.</p> <p>Получение цен на акции с помощью сокетов.</p> <p>Не блокирующиеся сокеты.</p> <p>Удаленный вызов метода, RMI. Поиск удаленных объектов. RMI участники.</p> <p>Разработка и запуск приложения на базе RMI.</p>	Акт.	2	
5.	<p>Тема 5. Работа с реляционными базами данных (RDBMS) с использованием JDBC.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Система управления реляционными БД (RDBMS). Структурированный язык запросов (SQL). Популярные RDBMS.</p> <p>JDBC. Четыре типа JDBC драйверов. JavaDB (известная как Derby).</p> <p>DriverManager – старый способ создать JDBC.</p> <p>Получение записей из таблицы Employee в DataSource: предпочтительный способ создания JDBC. DataSource на клиенте и сервере. Пример конфигурации DataSource в PreparedStatement. Транзакционное</p>	Акт.	2	1
6.	<p>Тема 6. Введение в Java EE. Сервлеты.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Java EE, JCP и JSR. Фрагмент из JSR 366.</p> <p>Проектирование Java EE приложений. Java EE 8 основные нововведения.</p>	Акт.	4	1

	<p>Java EE Application Servers. Контейнер сервлетов. Веб-приложения с сервлетами. Пример веб-страницы с сервлетами: Тонкий HTML клиент. Как написать Java сервлет. Ваш первый сервлет. Развертывание сервлета. Структура веб-Создание сервлета в Eclipse. Этапы обработки запроса контейнером.</p>			
7.	<p>Тема 7. Архитектура веб-приложений. <i>Основные вопросы:</i> CGI-программы. Преимущества сервлетов над Контейнер сервлетов. Работа контейнера сервлетов. Что предоставляет контейнер сервлетов? Задачи контейнера сервлетов. Что если нет контейнера сервлетов? Что делает сервлет сервлетом? Использование дескриптора развертывания. Пример сервлета. Развертывание сервлета.</p>	Акт.	2	
8.	<p>Тема 8. Разработка веб-приложений с использованием сервлетов и JSP. <i>Основные вопросы:</i> Дескрипторы развертывания. Шаблон проектирования MVC. Жизненный цикл сервлета. Одинаковая обработка запросов GET и POST. Пример конфигурационного файла web.xml. Запуск сервлета. Иллюстрация работы Параметры инициализации сервлета. Servlet Url Pattern. Получение основной информации о сервлете. Forward (Пересылка). Redirect</p>	Акт.	6	1
9.	<p>Тема 9. Введение в Spring фреймворк. <i>Основные вопросы:</i> Что такое Spring фреймворк? Но что насчет Enterprise JavaBeans. EJB v1 и EJB v2 – сложность. Release Timeline. Почему Spring? Цели Spring. Проекты Spring. Core Container. Infrastructure. Data Access Layer. Web Layer. Test Layer. Spring Framework Runtime. DI/IoC. Бины (Beans) и контекст (Context).</p>	Акт.	6	

	Способы конфигурации приложения. Пример приложения.			
	<b>Итого</b>		<b>32</b>	<b>6</b>

## 5. 2. Темы практических занятий

(не предусмотрено учебным планом)

## 5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

## 5. 4. Перечень лабораторных работ

№ занятия	Тема лабораторной работы	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Классы и объекты.	Интеракт.	2	2
2.	Наследование и полиморфизм.	Интеракт.	2	2
3.	Параллелизм. Введение в многопоточное программирование.	Интеракт.	6	2
4.	Отправка и прием сообщений с использованием протоколов UDP и TCP/IP.	Интеракт.	4	2
5.	Создание приложения RMI.	Интеракт.	4	
6.	Разработка Java EE приложения с использованием технологий Java Servlets и JSP.	Интеракт.	4	2
7.	Дополнительные возможности технологий Java Servlets и JSP: управление сессией пользователя, настройка страницы ошибок и создание клиентских тегов.	Интеракт.	4	
8.	Разработка веб-приложений с использованием Spring фреймворка.	Интеракт.	8	
	<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>10</b>

## 5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

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

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к тестовому контролю; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение контрольной работы; подготовка к экзамену.

**6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)**

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Тема: Введение в разработку серверных приложений	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к тестовому контролю; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение контрольной работы; ;	4	7
2	Тема: Инструментарий для разработки серверных приложений	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к тестовому контролю; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение контрольной работы;	4	8
3	Тема:	работа с	6	10

	Конструкции языка программирования Java для разработки серверных приложений	литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к тестовому контролю; лабораторная работа, подготовка отчета;		
4	Тема: Коллекции Java	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к тестовому контролю; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение контрольной работы;	6	10
5	Тема: Исключения. Модульное тестирование.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к тестовому контролю; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение контрольной работы;	6	12
6	Тема:	работа с	4	10

	Java Foundation Classes (JFC).	литературой, чтение дополнительно й литературы; подготовка к тестовому контролю; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение контрольной работы;		
7	Тема: Ввод и вывод в Java	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; подготовка к тестовому контролю; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение контрольной работы;	4	14
8	Тема: Сериализация. Java Beans.	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; подготовка к тестовому контролю; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение контрольной работы;	5	16
9	Тема:	работа с	6	16

	Многопоточные приложения.	литературой, чтение дополнительно й литературы; подготовка к тестовому контролю; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение контрольной работы;		
10	Тема: Базы данных.	работа с литературой, чтение дополнительно й литературы; подготовка к тестовому контролю; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение контрольной работы;	6	16
	<b>Итого</b>		<b>51</b>	<b>119</b>

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

Для изучения дисциплины «Разработка серверных приложений» разработаны следующие методические рекомендации:

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по учебной дисциплине «Разработка серверных приложений» [Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, Профиль «Прикладная информатика в информационной сфере»] / сост. Л.Н. Абдурайимов. – Симферополь: Кафедра прикладной информатики ГБОУВО РК «КИПУ».

2. Методические указания к выполнению контрольной работы по учебной дисциплине «Разработка серверных приложений» (для студентов заочной формы обучения) [Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, Профиль «Прикладная информатика в информационной сфере»] / сост. Л.Н. Абдурайимов. – Симферополь: Кафедра прикладной

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
<b>ПК-2</b>		
Знать	ПК-2.1. способы разработки	лабораторная работа, защита отчета; тестовый контроль; экзамен
Уметь	ПК-2.2. разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	лабораторная работа, защита отчета; тестовый контроль; экзамен
Владеть	ПК-2.3. навыками разработки и адаптации прикладного программного обеспечения	экзамен
<b>ПК-7</b>		
Знать	ПК-7.1. Знать способы настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов	лабораторная работа, защита отчета; тестовый контроль; экзамен
Уметь	ПК-7.2 настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы	лабораторная работа, защита отчета; тестовый контроль; экзамен
Владеть	ПК-7.3 навыками эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы	экзамен
<b>ПК-9</b>		

<b>Знать</b>	ПК-9.1. методы ведения баз данных	тестовый контроль; лабораторная работа, защита отчета; экзамен
<b>Уметь</b>	ПК-9.2. осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.	тестовый контроль; лабораторная работа, защита отчета; экзамен
<b>Владеть</b>	ПК-9.3. навыками информационного обеспечения решения прикладных задач	экзамен

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

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
тестовый контроль	Не раскрыт полностью ни один теоретический вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками	Теоретические вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями	Задания выполнены с несущественным и замечаниями	Все задания выполнены правильно
лабораторная работа, защита отчета	Лабораторная работа не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы. Поставленный теоретический вопрос для защиты не раскрыт	Лабораторная работа выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели. Теоретический вопрос для защиты раскрыт с замечаниями, однако логика соблюдена	Лабораторная работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении. Теоретический вопрос для защиты раскрыт с замечаниями	Лабораторная работа выполнена полностью, оформлена согласно требованиям. Теоретический вопрос для защиты полностью раскрыт

экзамен	Не раскрыт полностью ни один теоретический вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками	Теоретические вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полностью раскрыты возможности выполнения	В ответах на вопросы имеются несущественные замечания	Ответы на вопросы полностью раскрыты.
---------	---	--	---	---------------------------------------

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

#### **7.3.1. Примерные вопросы для тестового контроля**

1.Реализуйте метод `sqrt()`, вычисляющий квадратный корень числа. В отличие от `Math.sqrt()`, это метод при передаче отрицательного параметра должен бросать исключение `Java.lang.IllegalArgumentException` с сообщением “Expected non-negative number, got ?”, где вместо вопросика будет подставлено фактически переданное в метод число.

2.Какого типа исключения нужно объявлять явным образом с помощью оператора `throws`, который включается в объявление метода, например:  
`public void f() throws ?`

где вместо вопроса следует указать тип исключения(ий).

3.Типы данных в Java

#### **7.3.2. Примерные вопросы к защите лабораторных работ**

1. Создать классы на основании приведенных ниже спецификаций. Определить конструкторы и соответствующие методы (геттеры – getters и сеттеры – setters) `setTun()`, `getTun()`. Переопределить методы `toString()` и `hashCode()` с целью дальнейшего сравнения нескольких объектов класса. Определить дополнительно методы в классе, создающем массив объектов. Задать критерий выбора данных и вывести эти данные на консоль. В каждом классе, обладающем информацией, должно быть объявлено несколько конструкторов.

2. Создать консольное приложение, удовлетворяющее следующим требованиям:

- использовать возможности ООП: классы, наследование, полиморфизм, инкапсуляция;
- каждый класс должен иметь отражающее смысл название и информативный состав;
- наследование должно применяться только тогда, когда это имеет смысл;
- при кодировании должны быть использованы соглашения об оформлении кода Java Code Convention;
- классы должны быть грамотно разложены по пакетам;
- консольное меню должно быть минимальным;
- для хранения параметров инициализации можно использовать файлы.

3. Напишите Java программу, которая порождает  $n$  и  $m$  потоков двух различных типов как описано ниже, где  $n$  и  $m$  – аргументы программы. Эти потоки обращаются к общему счетчику (инициализированный как 0) в цикле (100 000 итераций). В каждой итерации цикла потоки первого типа считывают значение счетчика в локальную (стековую) переменную, инкрементируют его, и сохраняют результат обратно в счетчик. Потоки второго типа предоставляют тот же набор операций, но вместо инкрементирования счетчика декрементируют его. Когда все потоки завершают свою работу, программа выводит значение общего счетчика и время выполнения. (Попробуйте проверить значение счетчика на одинаковом числе инкрементирующих и декрементирующих потоков). Сохраните исходный код в файл `LabNoSync.java`.

### 7.3.3. Вопросы к экзамену

1. Цикл разработки программных средств с использованием Java.
2. Минимальный комплект для разработки программ на Java.
3. Средства разработки и системные требования.
4. Основные технические возможности IDE (IDEA, Eclipse, NetBeans).
5. Переменные, константы, область видимости в Java.
6. Примитивные типы данных. Ссылочные типы данных. Размеры и диапазон значений.
7. Логические операторы и арифметические операторы.
8. Преобразования типов. Оболочечные классы.

- 9.Сложные типы данных. Массивы. Строки.
- 10.Управляющие конструкции. Оператор if, switch.
- 11.Операторы цикла. Операторы перехода.
- 12.Основные принципы ООП. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
- 13.Достоинства и недостатки ООП.
- 14.Понятие объекта и работа с ним в Java.
- 15.Модель памяти Java (Java Memory Model, JMM) и атомарность операций.
- 16.Класс. Описание полей класса. Оператор new.
- 17.Ссылка this. Оператор super.
- 18.Описание методов класса. Модификаторы доступа. Конструкторы.
- 19.Перегрузка и переопределение методов класса.
- 20.Абстрактные классы. Интерфейсы.
- 21.Именованные и неименованные внутренние классы. Java апплеты. Callback-методы апплета.
- 22.Ввод-вывод в Java.
- 23.Java коллекции. Генерики (Java Generics).
- 24.Сериализация и десериализация объектов в Java. Transient переменные.
- 25.Исключения и обработка ошибок. Блоки try и catch. Блок finally. Блок try-with-resources.
- 26.Интерфейс Iterator.
- 27.Потоки ввода-вывода. Буфферизированные потоки.
- 28.Работа с сетью в Java.
- 29.Сокеты. RMI.
- 30.Многопоточность. Класс Thread и интерфейс Runnable.
- 31.Многопоточность. Параллелизм. Спящие потоки (примеры).
- 32.Многопоточность. Параллелизм. Способы завершения потоков.
- 33.Состояние гонки (Race Conditions). Способы синхронизации потоков.
- 34.Ключевое слово synchronized. Класс ReentrantLock.
- 35.Методы wait(), notify() и notifyAll(). Примеры использования.
- 36.Связывания потоков. Метод join().
- 37.Популярные RDBMS, используемые в Java. JDBC. Классы DriverManager и DataSource. Подключение БД к программе.
- 38.Работа с SQL. Statement и PreparedStatement в Java. Транзакции.
- 39.Java EE, JSP и JSR. Java EE серверы приложений. Сервлеты. Разработка и развертывание сервлета.
- 40.Структура веб-модуля. Пример простейшего сервлета, обрабатывающего клиентские запросы.

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

**7.4.1. Оценка тестового контроля**

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Правильность ответов	не менее 60% тестовых заданий	не менее 73% тестовых заданий	не менее 86% тестовых заданий
	10-12	12-15	15-16
Итого	10 - 12	12 - 15	15 - 16

**7.4.2. Оценка лабораторных работ**

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Выполнение и оформление лабораторной работы	Работа выполнена частично или с нарушениями, выводы частично не соответствуют цели, оформление содержит недостатки	Лабораторная работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении	Лабораторная работа выполнена полностью, оформлена согласно требованиям
	8-10	10-12	12-13
Качество ответов на вопросы во время защиты работы	Вопросы для защиты раскрыты не полностью, однако логика соблюдена	Вопросы раскрыты, однако имеются замечания	Ответы полностью раскрывают вопросы
	12-15	15-19	19-21
Итого	20 - 25	25 - 31	31 - 34

**7.4.3. Оценка экзамена**

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
	8-9	9-10	10-11
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
	5-6	6-7	7-8

Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
	5-6	6-7	7-8
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
	5-6	6-7	7-8
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
	2-3	4-5	6-7
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы
	5-6	6-7	7-8
Итого	30 - 36	37 - 43	44 - 50

### 7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Разработка серверных приложений» используется 100-балльная рейтинговая система оценивания (50 баллов текущего контроля и 50 баллов промежуточного контроля), итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен. В зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Обучающийся, выполнивший все учебные поручения строгой отчетности (контрольная работа) и не менее 60 % иных учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД, допускается к экзамену. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Оценка на экзамене – 30-50 баллов, которые суммируются с баллами семестра, после чего выводится общий результат. В итоге обучающийся, получивший не менее 60 баллов, считается аттестованным.

Итоговая рейтинговая оценка  $R$  академической успешности студента по дисциплине определяется по формуле:

$$R = \sum_i^n T_i + \mathcal{E}, \text{ где}$$

$T_i$  – рейтинговая оценка студента по всем формам текущего контроля;

$\mathcal{E}$  – рейтинговая оценка студента по результатам экзамена (зачета).

#### ***Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента***

Уровни формирования компетенции	Сумма баллов по всем формам контроля	Оценка по четырехбалльной шкале
		для экзамена
Высокий	90-100	отлично
Достаточный	74-89	хорошо
Базовый	60-73	удовлетворительно
Компетенция не сформирована	0-59	неудовлетворительно

**Рейтинговая оценка текущего контроля за 7 семестр для студентов ОФО**

Форма контроля	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
тестовый контроль	10 - 12	12 - 15	15 - 16
лабораторная работа, защита отчета	20 - 25	25 - 31	31 - 34
Общая сумма баллов	30 - 37	37 - 46	46 - 50

**Рейтинговая оценка промежуточного контроля за 7 семестр для студентов**

Форма контроля	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Экзамен	30 - 36	37 - 43	44 - 50

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

**Основная литература.**

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Свистунов А.Н. Построение распределенных систем на Java: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016 г.	учебное пособие	<a href="http://www.iprb-bookshop.ru/73707">http://www.iprb-bookshop.ru/73707</a>
2.	Васюткина И.А. Разработка клиент-серверных приложений на языке С#: Новосибирский государственный технический университет, 2016 г.	учебное пособие	<a href="http://www.iprb-bookshop.ru/01509">http://www.iprb-bookshop.ru/01509</a>
3.	Проектирование клиент-серверных приложений: Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2018 г.	учебное пособие	<a href="http://www.iprb-bookshop.ru/80512">http://www.iprb-bookshop.ru/80512</a>

4.	Хеффельфингер Д. Разработка приложений Java EE 7 в NetBeans 8 [Текст]. - Москва: ДМК Пресс, 2016. - 348 с.	учебное пособие	<a href="https://e.lanbook.com/book/97342">https://e.lanbook.com/book/97342</a>
----	--	-----------------	---

### Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Шилд Г. Java руководство для начинающих: руководство / Г. Шилд. - К. М. СПб.: Вильямс, 2013. - 620 с.	руководство	1
2.	Эккель Б. Философия Java: монография / Б. Эккель. - М. СПб. Н. Новгород: Питер, 2015. - 1166 с.	монография	10
3.	Хэррон Д. Node.js Разработка сервисных веб-приложений JavaScript: руководство / Д. Хэррон ; пер. А. А. Слинкин. - М.: ДМК Пресс, 2016. - 144 с.	руководство	3
4.	Костеж В.А., Платунова С.М. Серверные технологии в вычислительных сетях Microsoft Windows Server® 2008: Университет ИТМО, 2012 г.	учебное пособие	<a href="http://www.iprbbookshop.ru/68116">http://www.iprbbookshop.ru/68116</a>

### 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 2.Федеральный образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru).
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека»
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ)

### 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

#### Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к тестовому контролю; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение контрольной работы; подготовка к экзамену.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам – залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к экзамену.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение контрольной работы;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;

- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;

- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;

- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

### **Работа с базовым конспектом**

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

### **Лабораторная работа, подготовка отчета**

Лабораторная работа – небольшой научный отчет, обобщающий проведенную обучающимся работу, которую представляют для защиты для защиты

К лабораторным работам предъявляется ряд требований, основным из которых является полное, исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения заданий и профессиональной подготовке бакалавров.

В отчет по лабораторной работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание экспериментальной установки и методики эксперимента;
- экспериментальные результаты;
- анализ результатов работы;
- выводы.

**Титульный лист** является первой страницей любой научной работы и для конкретного вида работы заполняется по определенным правилам.

Для лабораторной работы титульный лист оформляется следующим образом.

В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения и кафедры, на которой выполнялась данная работа.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название лабораторной работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы, курс и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы, ученую степень и должность преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

**Цель работы** должна отражать тему лабораторной работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

**Краткие теоретические сведения.** В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемого в работе явления или процесса, приводятся также необходимые расчетные формулы.

Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий и законов, расчетных формул, таблиц, требующихся для дальнейшей обработки полученных экспериментальных результатов.

Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

**Описание экспериментальной установки и методики эксперимента.**

В данном разделе приводится схема экспериментальной установки с описанием ее работы и подробно излагается методика проведения эксперимента, процесс получения данных и способ их обработки.

Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

Для лабораторных работ, связанных с компьютерным моделированием физических явлений и процессов, необходимо в этом разделе описать математическую модель и компьютерные программы, моделирующие данные

### **Экспериментальные результаты.**

В этом разделе приводятся непосредственно результаты, полученные в ходе проведения лабораторных работ: экспериментально или в результате компьютерного моделирования определенные значения величин, графики, таблицы, диаграммы. Обязательно необходимо оценить погрешности измерений.

### **Анализ результатов работы.**

Раздел отчета должен содержать подробный анализ полученных результатов, интерпретацию этих результатов на основе физических законов.

Следует сравнить полученные результаты с известными литературными данными, обсудить их соответствие существующим теоретическим моделям. Если обнаружено несоответствие полученных результатов и теоретических расчетов или литературных данных, необходимо обсудить возможные причины

**Выводы.** В выводах кратко излагаются результаты работы: полученные экспериментально или теоретически значения физических величин, их зависимости от условий эксперимента или выбранной расчетной модели, указывается их соответствие или несоответствие физическим законам и теоретическим моделям, возможные причины несоответствия.

Отчет по лабораторной работе оформляется на писчей бумаге стандартного формата А4 на одной стороне листа, которые сшиваются в скоросшивателе или

Допускается оформление отчета по лабораторной работе только в электронном виде средствами Microsoft Office: текст выравнивать по ширине, междустрочный интервал -полтора, шрифт –Times New Roman (14 пт.), параметры полей – нижнее и верхнее – 20 мм, левое – 30, а правое –10 мм, а отступ абзаца – 1,25 см.

## **Подготовка к тестовому контролю**

Основное достоинство тестовой формы контроля – это простота и скорость, с которой осуществляется первая оценка уровня обученности по конкретной теме, позволяющая, к тому же, реально оценить готовность к итоговому контролю в иных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные элементы

### **Подготовка к тестированию**

1. Уточните объем материала (отдельная тема, ряд тем, раздел курса, объем всего курса), по которому проводится тестирование.
2. Прочтите материалы лекций, учебных пособий.

3. Обратите внимание на характер заданий, предлагаемых на практических
4. Составьте логическую картину материала, выносимого на тестирование (для продуктивной работы по подготовке к тестированию необходимо представлять весь подготовленный материал как систему, понимать закономерности, взаимосвязи в рамках этой системы).

### **Подготовка к экзамену**

Экзамен является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. В случае проведения экзамена студент получает баллы, отражающие уровень его знаний.

Правила подготовки к экзаменам:

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам.
- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных
- Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))**

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:  
оформление письменных работ выполняется с использованием текстового  
демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка:

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

-компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);

-проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы

-раздаточный материал для проведения групповой работы;

-методические материалы к практическим и лабораторным занятиям, лекции (рукопись, электронная версия), дидактический материал для студентов (тестовые задания, мультимедийные презентации);

-Для проведения лекционных и лабораторных занятий необходима специализированная аудитория – лаборатория технической механики, оснащенная интерактивной доской, в которой на стендах размещены