

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тверской государственный университет»
Физико-технический факультет



Утверждаю:
Руководитель ООП
Каплунов И.А.
«30» июля 2017

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)
WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление подготовки
03.04.03 РАДИОФИЗИКА

Программа магистратуры
«Физика и технология радиоэлектронных приборов и устройств»

Для студентов 2 курса, форма обучения очная

Составитель: к.ф.-м.н., доцент Репин А.А.

2017

I. Аннотация

1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

Web-программирование

2. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

изучение основ и методов разработки современных приложений с использованием объектно-ориентированного языка программирования Java EE.

Задачами освоения дисциплины являются:

- Изучение языка программирования Java EE
- Изучение основных принципов Web-программирования
- Получение навыков разработки графических Web-приложений

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится ко второму профессиональному модулю вариативной части учебного плана.

«Web-программирование» излагается на втором курсе в третьем семестре и его главной задачей является создание фундаментальной базы знаний, на основе которой в дальнейшем можно разрабатывать графические Web-приложения. Для успешного освоения дисциплины необходимо иметь начальные навыки программирования.

4. Объем дисциплины

3 зачетных единиц, 108 академических часов, **в том числе**

контактная работа: лекции 24 часов, лабораторные работы 48 часов;

самостоятельная работа: 36 часов.

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (или модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Требования к результатам обучения В результате изучения дисциплины студент должен:
ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: знать принципы Web-программирования. Уметь: описывать различные объекты и функции по средствам классов. Владеть: навыками проектирования иерархии классов при разработке сложных приложений.
ОПК-4 Способность к свободному владению профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использованию современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки	Знать: стандартные классы и интерфейсы языка Java EE. Уметь: находить техническую документацию в Интернет при разработке Web-приложений. Владеть: навыками разработки Web-приложений с использованием стандартных классов и интерфейсов.
ПК-2 способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта	Знать: принципы построения собственных компонентов при разработке графических Web-приложений. Уметь: создавать сложные проекты при решении прикладных задач. Владеть: навыками отладки и компиляции сложных проектов.
ПК-4 способность внедрять	Знать: принципы разработки реляционных баз данных.

результаты прикладных научных исследований в перспективные приборы, устройства и системы, основанные на колебательно-волновых принципах функционирования	Владеть: методом организации связей Web-приложения с базами данных.
ПК-5 способность описывать новые методики инженерно-технологической деятельности	Знать: правила регистрации программных продуктов и баз данных. Владеть: составлением заявок на регистрацию программных продуктов и баз данных.

6. Форма промежуточной аттестации зачет в 3-м семестре.

7. Язык преподавания русский.

II. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

1. Для студентов очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
		лекции	практические	лабораторные	
1. Основы JavaEE.	15	2		6	7
2. Установка сервера GlassFish. Основы администрирования.	23	6		10	7
3. Обработка XML на Java	19	4		8	7
4. Программирование сервлетов. Поддержка сессии. Использование JSP. Bean-компоненты и JSP.	28	9		12	7

5. Основы JDBC.	23	3		12	8
Всего:	108	24		48	36

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

– методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ОК 1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания		
		Высокий уровень (3 балла по каждому критерию)	Средний уровень (2 балла по каждому критерию)	Низкий уровень (1 балл по каждому критерию)
	<i>Задания для проверки сформированности умений:</i>			
	Спроектируйте иерархию классов, описывающую работу цифровой комбинаторной схемы	В иерархии самостоятельного задания абстрактный класс задающий цифровой элемент, дочерние от него классы, описывающие стандартные логические элементы, класс задающий провода и классы задающие входы и выходы схемы, класс описывающий цифровую комбинаторную	В иерархии при несущественных подсказках преподавателя заданы абстрактный класс задающий цифровой элемент, дочерние от него классы, описывающие стандартные логические элементы, класс задающий провода и классы задающие входы и	В иерархии при значительных подсказках преподавателя заданы абстрактный класс задающий цифровой элемент, дочерние от него классы, описывающие стандартные логические элементы, класс задающий провода и классы задающие входы и выходы схемы, класс

		ю схему.	выходы схемы, класс описывающи й цифровую комбинаторн ую схему.	описывающий цифровую комбинаторну ую схему.
	Спроектируйте иерархию классов, описывающую работу простейшего графического редактора	В иерархии самостоятельны о заданы абстрактный класс, описывающей геометрическую фигуру, дочерние классы, представляющие основные геометрические фигуры и класс описывающий канву.	В иерархии при несущественных подсказках преподавателя заданы абстрактный класс, описывающей геометрическую фигуру, дочерние классы, представляющие основные геометрические фигуры и класс описывающей канву.	В иерархии при значительных подсказках преподавателя заданы абстрактный класс, описывающей геометрическую фигуру, дочерние классы, представляющие основные геометрические фигуры и класс описывающий канву.
	Задания для проверки сформированности знаний:	Высокий уровень (3 балла по каждому критерию)	Средний уровень (2 балла по каждому критерию)	Низкий уровень (1 балл по каждому критерию)
	Каковы задачи, функциональность контейнера сервлетов?	Перечислены все задачи и функциональность контейнеров сервлета	Перечислены все задачи, кроме одной, и функциональность контейнеров сервлета	Перечислены все задачи, кроме одной, или функциональность контейнеров сервлета
	Что вы знаете о сервлет фильтрах?	Дано определение сервлет фильтра и перечислены 5 функциональных возможностей сервлет фильтра	Дано определение сервлет фильтра, перечислены 4 из 5 функциональных возможностей сервлет фильтра	Дано определение сервлет фильтра, перечислены 3 из 5 функциональных возможностей сервлет фильтра

2. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ОПК-4: способностью к свободному владению профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использованию современных

компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов
информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания		
	<i>Задания для проверки сформированности умений:</i>	Высокий уровень (3 балла по каждому критерию)	Средний уровень (2 балла по каждому критерию)	Низкий уровень (1 балл по каждому критерию)
	Создайте проект web-приложения в среде NetBeans и подключите к нему стандартные и собственные библиотеки	Проект создан правильно и сохранен в необходимом месте. Правильно подключены стандартные и собственные библиотеки	Проект создан правильно и сохранен в необходимом месте. Правильно подключены стандартные библиотеки, но с подключением собственных библиотек возникли сложности.	Проект создан правильно и сохранен в необходимом месте. Но с подключением стандартных и собственных библиотек возникли сложности.
	Создайте соединение с базой данных в среде NetBeans.	Соединение создано с заданием правильных параметров без помощи преподавателя.	Соединение создано с заданием правильных параметров с незначительным участием преподавателя.	Соединение создано с заданием правильных параметров со существенным участием преподавателя.
	<i>Задания для проверки сформированности знаний:</i>	Высокий уровень (3 балла по каждому критерию)	Средний уровень (2 балла по каждому критерию)	Низкий уровень (1 балл по каждому критерию)
	Каков жизненный цикл сервлета и когда какие методы вызываются?	Перечислены все 4 фазы жизненного цикла сервлета	Перечислены 3 из 4 фазы жизненного цикла сервлета	Перечислены 2 из 4 фазы жизненного цикла сервлета
	Какова структура веб-проекта?	Перечислены все 13 файлов, составляющих структуру веб-проекта	Перечислены 12 из 13 файлов, составляющих структуру веб-проекта	Перечислены 11 из 13 файлов, составляющих структуру веб-проекта

3. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ПК-2: способностью самостоятельно

ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания		
	<i>Задания для проверки сформированности умений:</i>	Высокий уровень (3 балла по каждому критерию)	Средний уровень (2 балла по каждому критерию)	Низкий уровень (1 балл по каждому критерию)
	Разработать сервлет для передачи задания и проверки правильности составления цифровой комбинаторной схемы	Данный сервлет самостоятелен но разработан, с учётом всех функциональных требований	Данный сервлет самостоятелен но разработан, но не учтены все функциональные требования	Данный сервлет разработан с участием преподавателя.
	Разработать сервлет осуществляющий работу веб-калькулятора.	Данный класс самостоятелен но разработан, с учётом всех функциональных требований	Данный класс самостоятелен но разработан, но не учтены все функциональные требования	Данный класс разработан с участием преподавателя.
	<i>Задания для проверки сформированности знаний:</i>	Высокий уровень (3 балла по каждому критерию)	Средний уровень (2 балла по каждому критерию)	Низкий уровень (1 балл по каждому критерию)
	Зачем нужны слушатели в сервлетах	Дано определение слушателя и перечислены его 3 основные функции. Приведены названия 4 класса реализации слушателей	Дано определение слушателя и перечислены его 3 основные функции. Приведены названия не всех классов реализации слушателей	Дано определение слушателя или перечислены его 3 основные функции, или приведены названия не всех классов реализации слушателей

4. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ПК-4 способностью внедрять результаты прикладных научных исследований в перспективные

приборы, устройства и системы, основанные на колебательно-волновых принципах функционирования

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания		
		Высокий уровень (3 балла по каждому критерию)	Средний уровень (2 балла по каждому критерию)	Низкий уровень (1 балл по каждому критерию)
	<i>Задания для проверки сформированности умений:</i>			
	Разработать программный модуль, осуществляющий связь с базой данных.	Программный модуль разработан самостоятельно и выполняет чтение и запись в базу данных	Программный модуль разработан с участием преподавателя и выполняет чтение и запись в базу данных	Программный модуль разработан с участием преподавателя, но выполняет чтение или запись в базу данных
	<i>Задания для проверки сформированности знаний:</i>			
	Перечислите все необходимые методы класса Connection для установления подключения к базе данных	Перечислены все необходимые методы.	Перечислены все необходимые методы, кроме одного.	Перечислены все необходимые методы, кроме двух.
	Напишите запрос на SQL чтения данных из указанной таблицы	Запрос написан верно	Запрос написан с одной ошибкой	Запрос написан с двумя ошибками

5. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ПК-5: способностью описывать новые методики инженерно-технологической деятельности.

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания		
		Высокий уровень (3 балла по каждому критерию)	Средний уровень (2 балла по каждому критерию)	Низкий уровень (1 балл по каждому критерию)
	<i>Задания для проверки сформированности умений:</i>			
	Составьте краткое описание программного продукта для его регистрации.	Описание включает все пункты, требуемые	Описание включает все пункты кроме одного,	Описание включает все пункты кроме двух,

		для регистрации	требуемые для регистрации	требуемые для регистрации
	Составьте схему базы данных для её регистрации	Описание включает все пункты, требуемые для регистрации	Описание включает все пункты кроме одного, требуемые для регистрации	Описание включает все пункты кроме двух, требуемые для регистрации
	Задания для проверки сформированности знаний:	Высокий уровень (3 балла по каждому критерию)	Средний уровень (2 балла по каждому критерию)	Низкий уровень (1 балл по каждому критерию)
	Перечислите необходимые для регистрации программного продукта документы	Перечислены все документы	Перечислены все документы, кроме одного	Перечислены все документы, кроме двух
	Перечислите необходимые для регистрации программного продукта документы	Перечислены все документы	Перечислены все документы, кроме одного	Перечислены все документы, кроме двух

V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература:

1. Мещеряков, П.С. Прикладная информатика : учебное пособие / П.С. Мещеряков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2012. - 132 с. : схем. - ISBN 978-5-4332-0051-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208687>
2. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем: Учебное пособие / Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 368 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-8199-0660-6 <http://znanium.com/go.php?id=556449>

б) Дополнительная литература:

1. Буренин С.Н. Web-программирование и базы данных [Электронный ресурс] : учебный практикум / С.Н. Буренин. — Электрон. текстовые

данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2014. — 120 с.
— 978-5-906768-17-9. — Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/39683.html>

Дополнительная литература включает фирменную документацию.

в) Программное обеспечение, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы: Среда разработки NetBeans, Java 8EE.

VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Сервер информационно-методического обеспечения учебного процесса НБ ТвГУ <http://edc.tversu.ru/>
2. Научная библиотека ТвГУ: <http://library.tversu.ru/>
3. механика в анимациях <http://physics.nad.ru/Physics/Cyrillic/mech.htm>
4. тесты по механике <http://physics.nad.ru/task3.html>
5. входной тест по механике <http://www.afportal.ru/physics/test/easy/2>
6. электронная библиотека издательства Лань: <http://e.lanbook.com/>
7. Университетская библиотека ONLINE: <http://www.biblioclub.ru/>
8. Сайт издательского дома ЮРАЙТ: <http://www.biblio-online.ru/>

VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

– методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

1. Изучить рекомендуемую литературу.
2. Выполнить задание, полученное на практическом занятии.
3. Обсудить проблемы, возникшие при решении поставленных задач с преподавателем.

Теоретические вопросы.

1. Что такое сервлет?
2. Какова структура веб-проекта?
3. Что такое контейнер сервлетов?
4. Каковы задачи, функциональность контейнера сервлетов?
5. Что вы знаете о сервлет фильтрах?

6. Зачем нужны слушатели в сервлетах?
7. Когда вы будете использовать фильтры, а когда слушатели?
8. Что такое дескриптор развертывания?
9. Как реализовать запуск сервлета с запуском приложения?
10. Что представляет собой объект ServletConfig?
11. Что представляет собой объект ServletContext?
12. Что такое Request Dispatcher?
13. Каков жизненный цикл сервлета и когда какие методы вызываются?
14. Какие методы необходимо определить при создании сервлетов?
15. В каком случае вы будете переопределять метод service()?
16. Что вы знаете и в чем отличия методов forward() и sendRedirect()?
17. В чем разница между методами GET и POST?
18. Назовите преимущества Servlet над CGI?
19. Каковы наиболее распространенные задачи выполняются в Servlet контейнере?
20. Какие существуют атрибуты у сервлетов и какая сфера их применения?
21. Зачем нужны и чем отличаются методы encodeUrl() и encodeRedirectUrl()?
22. Какие различные методы управления сессией в сервлетах вы знаете?
23. Как уведомить объект в сессии, что сессия недействительна или закончилась?
24. Как организовать подключение к базе данных и обеспечить логирование log4j в сервлете?
25. Каковы различные способы аутентификации сервлета?
26. Написать сервлет, реализующий загрузку файла на сервер
27. Что такое JDBC API и когда его используют?

28. Что такое JDBC Driver и какие различные типы драйверов JDBC вы знаете?
29. Что такое JDBC Connection? Покажите шаги для подключения программы к базе данных.
30. Как используется JDBC DriverManager class?
31. Как получить информацию о сервере базы данных из java программы?
32. Какие различия между execute, executeQuery, executeUpdate?
33. Что такое JDBC PreparedStatement?
34. Какие преимущества в использовании PreparedStatement над Statement?
35. Какие есть ограничения PreparedStatement и как их преодолеть?
36. Что такое JDBC ResultSet?
37. Какие существуют различные типы JDBC ResultSet?
38. Как используются методы setFetchSize() и setMaxRows() в Statement?
39. Как вызвать Stored Procedures используя JDBC API?
40. Что такое JDBC Batch Processing и каковы его преимущества?
41. Что такое JDBC Transaction Management и зачем он нужен?
42. Как откатить JDBC транзакцию?
43. Расскажите о JDBC DataSource. Какие преимущества он дает?
44. Какие вы знаете уровни изоляции соединений в JDBC?
45. Что вы знаете о JDBC RowSet? Какие существуют различные типы RowSet?
46. Приведите пример наиболее распространенных исключений в JDBC.
47. Расскажите о типах данных CLOB и BLOB в JDBC.
48. Приведите пример различных типов блокировки в JDBC.
49. Как вставить изображение или необработанные данные в базу данных?
50. Что такое SQL Warning? Как вернуть SQL предупреждения в JDBC программе?

VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)

Лекции, презентации, компьютерное моделирование.

IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных* помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Базовая учебная лаборатория общей физики. Лаборатория электроники и микропроцессорной техники № 202 А (170002 Тверская обл., г. Тверь, Садовый пер., д. 35)</p>	<p>1 Ноутбук ASUS N53SM - 2 шт 2 Компьютер Ramec \ Монитор AOS E2250Swda\кл-ра\мышь\коврик – 7 шт 3 Монитор 15" TFT Proview 4 Принтер лазерный HPLJ 1000 W Q1342A 5 Компьютер (сист. блок, монитор AOC 23" E2350Sda, кл-ра, мышь) 6 Внешний жесткий диск Transcend 1Gb 7 Сист.блок HELiOS Profice VL310 In P2GHz.256Mb/40GB/CD-ROM 3.5.клавиатура,мышь оптическая (ПО Mic Win XP Prof ,Mc Off 200 8 Антистатическая мебель 1300488-00 9 Антистатическое оборудование 1300488-00 10 Графическая среда разработки приложений 1300488-00 11 Комплект паяльного оборудования на базе</p>	<p>Google Chrome – бесплатно Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г. MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017</p>

	<p>производства PACE 1300488-00</p> <p>12 Инструмент на базе оборудования Tronex, Xcelite, Bernstein 1300488-00</p> <p>13 Осветительное оборудование на базе оборудования Lamp- Zoom 1300488-00</p> <p>14 Программное обеспечение Circuit 1300488-00</p> <p>15 Лабораторная платформа для проектирования и моделирования электронных схем NI ELVIS II Circuit Design Bundle (комплект из 6 лаб. платформ)</p>	
--	---	--

Х. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины (или модуля)	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения
1.	Раздел IV	Реквизиты «Положения о промежуточной аттестации (экзаменах и зачетах) студентов ТвГУ»	Протокол Совета ФТФ №5 от 31 октября 2017 г.