

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ "ЦЕНТР ОБУЧЕНИЯ "СПЕЦИАЛИСТ" УНЦ ПРИ  
МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА  
(ОЧУ ДПО «СПЕЦИАЛИСТ»)**

123242, город Москва, улица Зоологическая, дом 11, строение 2, этаж 2, помещение №1, комната №12,  
ИНН 7701168244, ОГРН 1127799002990

---

Утверждаю:

Директор ОЧУ ДПО «Специалист»



В.В.Добрыднева/  
«02» июня 2018 года

**Рабочая программа курса**

**«Java: технология Enterprise Java Beans 3.0»**

**Дополнительной программы  
профессиональной переподготовки**

**«Разработчик приложений и баз данных на Java и  
Postgre SQL»**

город Москва

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".

Профессиональная подготовка слушателей, осуществляемая в соответствии с программой, проводится с использованием модульного принципа построения учебного плана с применением различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в соответствии с законодательством об образовании.

Дополнительная профессиональная программа разработана образовательной организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации, включает все модули, указанные в учебном плане.

Содержание оценочных и методических материалов определяется образовательной организацией самостоятельно с учетом положений законодательства об образовании Российской Федерации.

Структура дополнительной профессиональной программы соответствует требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499.

Объем дополнительной профессиональной программы вне зависимости от применяемых образовательных технологий, должен быть не менее 16 академических часов. Сроки ее освоения определяются образовательной организацией самостоятельно.

Формы обучения слушателей (очная, очно-заочная, заочная) определяются образовательной организацией самостоятельно.

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Для определения структуры дополнительной профессиональной программы и трудоемкости ее освоения может применяться система зачетных единиц. Количество зачетных единиц по дополнительной профессиональной программе устанавливается организацией.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, ролевые игры, тренинги, семинары по обмену опытом, выездные занятия, консультации, выполнение аттестационной, дипломной, проектной работы и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом.

## **1. Цель программы:**

программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Получить теоретические знания и практические навыки создания Enterprise Java Bean компонентов (EJB-компонентов) соответствующих спецификации EJB 3.0. А также навыки использования EJB-компонентов в составе клиент-серверных приложений взаимодействующих с базами данных.

## Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки
		ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ (УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА)
		Код компетенции
1	Способность проводить выбор исходных данных для проектирования	ПК-4
2	Способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	ПК-25

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «Системный администратор информационно-коммуникационных систем» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 октября 2015 г. N 684н "Об утверждении профессионального стандарта "Системный администратор информационно-коммуникационных систем").

№	Компетенция  ОТФ	Направление подготовки
		ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ «Системный администратор информационно-коммуникационных систем»
		Трудовые функции (код)
1	В5 Администрирование прикладного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	В/01.5 Установка прикладного программного обеспечения В/02.5 Оценка критичности возникновения инцидентов при работе прикладного программного обеспечения. В/03.5 Оптимизация функционирования прикладного программного обеспечения В/04.5 Интеграция прикладного программного обеспечения в единую структуру инфокоммуникационной системы. В/05.5 Реализация регламентов обеспечения информационной безопасности прикладного программного обеспечения. В/06.5 Разработка нормативно-технической документации на процедуры управления прикладным программным обеспечением.

		В/07.5 Разработка требований к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения.
--	--	--

### Планируемый результат обучения:

#### После окончания обучения Слушатель будет знать:

- технологии Java Enterprise Edition
- Session Bean и Entity Bean компоненты

#### После окончания обучения Слушатель будет уметь:

- Создавать EJB-компоненты различных типов
- Создавать законченные приложения на основе EJB-компонентов
- Развертывать компоненты и приложения на их основе в сервере приложений
- Описывать составные части платформы Java EE
- Определять структуру распределенного клиент серверного приложения
- Различать роли при создании приложений корпоративного уровня
- Описывать виды и назначение EJB-компонентов
- Создавать сеансовые компоненты (session beans) в соответствии со спецификацией EJB 3.0
- Создавать сущностные компоненты (entity beans) в соответствии со спецификацией EJB 3.0
- Создавать приложения на основе EJB-компонентов
- Развертывать EJB-компоненты и корпоративные приложения на их основе в сервере приложений
- Создавать удаленных клиентов, обращающихся к корпоративному приложению
- Управлять транзакциями в EJB-компонентах
- И, наконец, слушатели поймут, почему заработная плата Java-программистов выше чем у программистов, пишущих на других языках

### Учебный план:

**Категория слушателей:** для Java-программистов, которые планируют использовать EJB-компоненты в своей практике. Особенно **курс по Java Beans** будет интересен разработчикам web-приложений на Java и разработчикам высоконагруженных корпоративных систем, а также разработчикам приложений для баз данных Oracle.

#### Требования к предварительной подготовке:

Основы программирования и баз данных или курса Подготовка к успешной сдаче ЕГЭ по информатике или эквивалентная подготовка.

**Срок обучения:** 48 академических часов, в том числе 32 аудиторных, 16 самостоятельно (СРС).

**Форма обучения:** очная, очно-заочная, заочная. По желанию слушателя форма обучения может быть изменена и/или дополнена.

**Режим занятий:** утренний, дневной, вечерний, группы выходного дня, онлайн.

№ п/п	Наименование модулей по программе	Общая трудоемкость (акад. часов)	Всего ауд. ч	В том числе		СРС, ч	Форма ТА
				Лекций	Практических занятий		
1	<b>Модуль 1. Обзор технологии Java Enterprise Edition</b>	10	8	4	4	2	Лабораторная работа
2	<b>Модуль 2. Session Bean компоненты</b>	6	4	2	2	2	Лабораторная работа
3	<b>Модуль 3. Приложения на основе EJB</b>	6	4	2	2	2	Лабораторная работа
4	<b>Модуль 4. Entity Bean компоненты</b>	6	4	2	2	2	Лабораторная работа
5	<b>Модуль 5. Entity Bean компоненты</b>	6	4	2	2	2	Лабораторная работа
6	<b>Модуль 6. Message Driven Bean компоненты</b>	6	4	2	2	2	Лабораторная работа
7	<b>Модуль 7. Транзакции в EJB-компонентах</b>	6	4	2	2	2	Лабораторная работа
8	<b>Модуль 8. Практикум распределенная система</b>	-	10	8	4	4	2
		48	40	20	20	16	
	Итоговая аттестация	Лабораторная работа					

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Количество аудиторных занятий при очно-заочной форме обучения составляет 20-25% от общего количества часов.

Форма Промежуточной аттестации – см. в ЛНА «Положение о проведении промежуточной аттестации слушателей и осуществлении текущего контроля их успеваемости» п.3.3.

## 2. Календарный учебный график

Календарный учебный график формируется при осуществлении обучения в течение всего календарного года. По мере набора групп слушателей по программе составляется календарный график, учитывающий объемы лекций, практики, самоподготовки, выезды на объекты.

Неделя обучения /день недели	1	2	3	4	5	6	7	Итого часов
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
1 неделя	4	-	4	-	4	-	-	12
СРС	2	-	2	-	2	-	-	6
2 неделя	4	-	4	-	2	-	-	10
СРС	2	-	2	-	2	-	-	6
3 неделя	4	-	2	-	2ПА	-	-	8
СРС	2	-	2	-	0	-	-	4

Итого:	12/6	-	10/6	-	10/0		48
--------	------	---	------	---	------	--	----

### 3. Рабочие программы учебных предметов

#### Модуль 1. Обзор технологии Java Enterprise Edition

- N-уровневая архитектура
- Распределенные приложения
- Компонентная архитектура
- Шаблоны проектирования. Шаблон MVC
- Основные элементы платформы Java EE
- Отличия Java EE 5 от Java2EE
- Структура Enterprise приложения
- Роли при создании и использовании EJB-компонентов
- Типы EJB-компонентов
- Платформа Java EE
- **Лабораторная работа:** установка сервера приложений и среды разработки

#### Модуль 2. Session Bean компоненты

- Структура EJB-компонента
- Виды session bean-компонентов
- Структура класса session bean-компонента
- Методы session bean-компонента
- Бизнес методы EJB-компонента
- Жизненный цикл session bean-компонентов
- Структура описателя развертывания компонента
- Создание stateless и statefull компонентов
- Развертывание компонентов в сервере приложений
- **Лабораторная работа:** создание stateless session bean компонента и развертывание его в сервере приложений

#### Модуль 3. Приложения на основе EJB

- Технология JNDI
- Регистрация ресурсов и доступ к ним
- **Лабораторная работа:** создание консольного приложения иллюстрирующего работу с JNDI
- Получение локальной ссылки на экземпляр компонента
- Технология RMI
- Получение удаленной ссылки на экземпляр компонента
- Удаленный консольный клиент
- Структура Java EE приложения
- Структура описателя развертывания Java EE
- Развертывание приложения в сервере приложений
- **Лабораторная работа:** создание Java EE приложения и развертывание его в сервере приложений

#### Модуль 4. Entity Bean компоненты

- Объектно-реляционное отображение
- Основные понятия Java Persistence API
- Реализация объектно-реляционного отображения в EJB 2.1

- Структура класса entity bean-компонента
- Методы entity bean-компонента
- Жизненный цикл entity bean-компонентов
- Структура описателя развертывания компонента
- Пулы соединений с базами данных
- Регистрация пула соединений с БД как JNDI-ресурса
- Создание entity компонента
- Развертывание компонента в сервере приложений
- **Лабораторная работа:** создание сущностного компонента и развертывание его в сервере приложений

### **Модуль 5. Entity Bean компоненты**

- Составные ключи в entity bean-компонентах
- Отображение данных из базы данных на компонент
- Java Persistence Query Language
- Связи между экземплярами сущностных компонентов
- Каскадное удаление объектов
- **Лабораторная работа:** манипулирование данными

### **Модуль 6. Message Driven Bean компоненты**

- Принципы работы службы Java Message Service
- Структура класса MDB-компонента
- Жизненный цикл MDB-компонентов
- Создание MDB-компонента
- Развертывание MDB-компонента в сервере приложений
- **Лабораторная работа:** создание MDB-компонента и развертывание его в сервере приложений
- Клиент для отправки JMS-сообщений
- **Лабораторная работа:** вызов MDB-компонента

### **Модуль 7. Транзакции в EJB-компонентах**

- Понятие транзакции
- Объектные транзакции
- Уровни изоляции транзакций
- Декларативные (СМТ) транзакции
- Программные (ВМТ) транзакции
- **Лабораторная работа:** использование транзакций

### **Модуль 8. Практикум - распределенная система**

- Постановка задачи и анализ
- Создание и развертывание Java EE - приложения

## **4. Организационно-педагогические условия**

Соблюдение требований к кадровым условиям реализации дополнительной профессиональной программы:

а) преподавательский состав образовательной организации, обеспечивающий образовательный процесс, обладает высшим образованием и стажем преподавания по

изучаемой тематике не менее 1 года и (или) практической работы в областях знаний, предусмотренных модулями программы, не менее 3 (трех) лет;

б) образовательной организацией наряду с традиционными лекционно-семинарскими занятиями применяются современные эффективные методики преподавания с применением интерактивных форм обучения, аудиовизуальных средств, информационно-телекоммуникационных ресурсов и наглядных учебных пособий.

Соблюдение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению дополнительной профессиональной программы:

а) образовательная организация располагает необходимой материально-технической базой, включая современные аудитории, библиотеку, аудиовизуальные средства обучения, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальные аппараты. Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение всех видов практической и дисциплинарной подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом реализуемой дополнительной профессиональной программы.

б) в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в модулях дополнительной профессиональной программы.

### **5. Формы аттестации и оценочные материалы**

Образовательная организация несет ответственность за качество подготовки слушателей и реализацию дополнительной профессиональной программы в полном объеме в соответствии с учебным планом.

Оценка качества освоения слушателями программы курса включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущая аттестация проводится в форме, предусмотренной ЛНА «Положение о проведении промежуточной аттестации слушателей и осуществлении текущего контроля их успеваемости» п.3.3. и определяется преподавателем курса. К промежуточной аттестации допускаются слушатели, выполнившие все виды текущей аттестации, предусмотренные в настоящей программе.

Слушатели, успешно освоившие программу курса и прошедшие промежуточную аттестацию, получают удостоверение о повышении квалификации, а также допускаются к освоению следующего курса, входящего в состав дипломной программы (ДПП подготовки).

Слушателям, не прошедшим промежуточной аттестации или получившим на промежуточной аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть курса и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией.

К итоговой аттестации по ДПП переподготовки допускаются только те слушатели, которые сдали промежуточную аттестацию по всем курсам (включая данный), входящим в дипломную программу (ДПП переподготовки).

#### **Текущая аттестация:**

<i>№п/п</i>	<i>Тематика практического занятия</i>	<i>Форма ПА</i>
<b>Модуль 1</b>	<b>Лабораторная работа:</b> установка сервера приложений и среды разработки	Лабораторная работа
<b>Модуль 2</b>	<b>Лабораторная работа:</b> создание stateless session bean компонента и развертывание его в сервере приложений	Лабораторная работа
<b>Модуль 3</b>	<b>Лабораторная работа:</b> создание консольного	Лабораторная



	приложения иллюстрирующего работу с JNDI	работа
<b>Модуль 3</b>	<b>Лабораторная работа:</b> создание Java EE приложения и развертывание его в сервере приложений	Лабораторная работа
<b>Модуль 4</b>	<b>Лабораторная работа:</b> создание сущностного компонента и развертывание его в сервере приложений	Лабораторная работа
<b>Модуль 5</b>	<b>Лабораторная работа:</b> манипулирование данными	Лабораторная работа
<b>Модуль 6</b>	<b>Лабораторная работа:</b> создание MDB-компонента и развертывание его в сервере приложений	Лабораторная работа
<b>Модуль 7</b>	<b>Лабораторная работа:</b> использование транзакций	Лабораторная работа

Промежуточная аттестация проводится по форме выполнения задания в соответствии с учебным планом. Результаты промежуточной аттестации заносятся в соответствующие документы. Результаты промежуточной аттестации слушателей ДПП выставляются по двух бальной шкале («зачтено»/ «не зачтено»). «Зачтено» выставляется, если слушатель набирает не менее 70% баллов (правильных ответов и/или выполненных заданий).

#### **Промежуточная аттестация по курсу:**

Лабораторная работа - форма проведения аттестации (текущей, промежуточной, итоговой) с целью формирования профессиональных умений и навыков, совершенствования и (или) получения новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Тема: «Создание MDB-компонента и развертывание его в сервере приложений»