

**Образовательное частное учреждение
Дополнительного профессионального образования «Центр
компьютерного обучения «Специалист» Учебно-научного центра при
МГТУ им. Н.Э. Баумана»
(ОЧУ «Специалист»)**

123242, город Москва, улица Зоологическая, дом 11, строение 2, помещение I, комната 11
ИНН 7701257303, ОГРН 1037739408189

Утверждаю:

Директор ОЧУ «Специалист»



/Т.С. Григорьева/

«04» октября 2018 года

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«Java: технология Enterprise Java Beans 3.0»**

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".

Повышение квалификации слушателей, осуществляемое 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 повышения квалификации, 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.

Аннотация. Технология Enterprise Java Beans (EJB) является основным элементом платформы Java Enterprise Edition (Java EE) используемой для построения высокопроизводительных, отказоустойчивых систем корпоративного уровня. Такие системы реализуют информационную структуру крупных предприятий, банков, системы электронной коммерции, работающие с большим количеством обращений со стороны клиентов. Информационные системы, построенные на основе технологии Java EE отвечают современным требованиям к корпоративным системам: надежность (в том числе при большой нагрузке), высокая эффективность работы с базами данных, возможность создания распределенных систем, возможность публикации данных в среде web и организации web-сервисов, связанных с корпоративной системой.

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	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.

		<p>В/06.5 Разработка нормативно-технической документации на процедуры управления прикладным программным обеспечением.</p> <p>В/07.5 Разработка требований к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения.</p>
--	--	---

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 ПА ¹
				Лекций	Практических занятий		
1	Модуль 1. Обзор технологии Java Enterprise Edition	6	4	2	2	2	Лабораторная работа
2	Модуль 2. Session Bean компоненты	6	4	2	2	2	Лабораторная работа
3	Модуль 3. Приложения на основе EJB	6	4	2	2	2	Лабораторная работа
4	Модуль 4. Entity Bean компоненты	6	4	2	2	2	Лабораторная работа
5	Модуль 5. Entity Bean компоненты	6	4	2	2	2	Лабораторная работа
6	Модуль 6. Message Driven Bean компоненты	6	4	2	2	2	Лабораторная работа
7	Модуль 7. Транзакции в EJB-компонентах	6	4	2	2	2	Лабораторная работа
8	Модуль 8. Практикум - распределенная система	6	4	2	2	2	
		48	32	16	16	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.

1. 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 ПА – промежуточная аттестация.

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	-	2ИА	-	-	8
СРС	2	-	2	-	0	-	-	4
Итого:	12/6	-	10/6	-	10/0			48
Примечание: ИА – Итоговая аттестация								

2. 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 дополнительной профессиональной программы слушателей включает текущий контроль успеваемости и итоговую аттестацию.

Промежуточная аттестация по данному курсу проводится в форме выполнения практических работ, к итоговой аттестации допускаются слушатели, выполнившие все практические работы.

Результаты итоговой аттестации слушателей ДПП в соответствии с формой итоговой аттестации, установленной учебным планом, выставляются по двух бальной шкале («зачтено\незачтено»).

Слушателям, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией. Результаты итоговой аттестации заносятся в соответствующие документы.

Итоговая аттестация проводится по форме представления учебных проектов и подготовки личного портфолио.

Промежуточная аттестация:

Практическая работа (выполнение заданий):

<i>№п/п</i>	<i>Тематика практического занятия</i>	<i>Форма ПА</i>
Модуль 1	Лабораторная работа: установка сервера приложений и среды разработки	Лабораторная работа
Модуль 2	Лабораторная работа: создание stateless session bean компонента и развертывание его в сервере приложений	Лабораторная работа
Модуль 3	Лабораторная работа: создание консольного приложения иллюстрирующего работу с JNDI	Лабораторная работа
Модуль 3	Лабораторная работа: создание Java EE приложения и развертывание его в сервере приложений	Лабораторная работа
Модуль 4	Лабораторная работа: создание сущностного компонента и развертывание его в сервере приложений	Лабораторная работа
Модуль 5	Лабораторная работа: манипулирование данными	Лабораторная работа
Модуль 6	Лабораторная работа: создание MDB-компонента и развертывание его в сервере приложений	Лабораторная работа
Модуль 7	Лабораторная работа: использование транзакций	Лабораторная работа

Итоговая 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»