**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

НИУ ВШЭ – Пермь

Факультет профессиональной переподготовки

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ:Директор по дополнительному профессиональному образованию \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А. Коваль\_\_\_\_4 июля\_\_\_\_\_\_\_ 2018г М.П. |

**УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

 **программы профессиональной переподготовки**

**«*Объектно-ориентированное программирование*»**

на 2018/2019 учебный год

**Направление подготовки:** программная инженерия.

**Программа профессиональной переподготовки «Объектно-ориентированное программирование» разработана с учетом требований профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013, № 679н.**

**Цель программы:** приобретение системных знаний для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области связи, информационных и коммуникационных технологий с формированием/совершенствованием компетенций: проверка и отладка программного кода; разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения; проверка работоспособности программного обеспечения; разработка процедур интеграции программных модулей; разработка требований и проектирование программного обеспечения, проектирование программного обеспечения.

Категория слушателей: лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование; лица, получающее высшее образование.

Трудоемкость программы: 19 зачетных единиц, 722 часа, в том числе 270 аудиторных часов.

**Минимальный срок обучения:**  3,5 месяца.

**Форма обучения:** очно-заочная с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

| **№** **п/п** | **Наименование разделов, дисциплин, тем** | **Трудоемкость** | **Объем ауд. часов** | **Обуче-ние с исполь-зованием ДОТ****(самостоятельная работа)** | **Форма контроля** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **в зачет-****ных едини-****цах** | **в часах** | **всего ауд. часов** | **лек-****ции** | **практи-ческие занятия** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **I.** |  **Базовая часть** | **3** | **114** | **64** | **24** | **40** | **50** |  |
|  | **Основы инженерии программного обеспечения** | **1** | **38** | **14** | **6** | **8** | **24** | **зачет** |
|  | Понятие программного обеспечения и программного продукта |  | 9 | 3 | 1 | 2 | 6 |  |
|  | Развитие технологии программирования. Требования к современной технологии программирования. Понятие программной инженерии |  | 9 | 3 | 1 | 2 | 6 |  |
|  | Понятие жизненного цикла программного продукта |  | 10 | 4 | 2 | 2 | 6 |  |
|  | Основные подходы к разработке программного обеспечения. Технологии монументальные и облегченные |  | 10 | 4 | 2 | 2 | 6 |  |
|  | **Основы алгоритмизации** | **1** | **38** | **32** | **10** | **22** | **6** | **экзамен** |
|  | Понятие алгоритма и его свойства |  | 7 | 6 | 2 | 4 | 1 |  |
|  | Средства описания алгоритмов |  | 7 | 6 | 2 | 4 | 1 |  |
|  | Разработка алгоритмов для численных задач |  | 12 | 10 | 4 | 6 | 2 |  |
|  | Алгоритмы сортировки и поиска |  | 12 | 10 | 2 | 8 | 2 |  |
|  | **Бизнес-планирование ИТ‑проектов** | **0,5** | **19** | **8** | **4** | **4** | **11** | **зачет** |
|  | Управление информационными системами: основная терминология |  | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 |  |
|  | Классификация и этапы развития информационных систем |  | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 |  |
|  | Изменения в бизнес среде и информационные технологии |  | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 |  |
|  | Стратегические информационные системы |  | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 |  |
|  | Планирование информационных систем |  | 2 |  |  |  | 2 |  |
|  | Использование стандартов рекомендаций по управлению производством |  | 2 |  |  |  | 2 |  |
|  | **Правовая защита интеллектуальной собственности** | **0,5** | **19** | **10** | **4** | **6** | **9** | **зачет** |
|  | Понятие права интеллектуальной собственности, его значение. Общие понятия права интеллектуальной собственности |  | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 |  |
|  | Смежные права и другие виды интеллектуальной собственности, близкие к авторским правам. Защита авторских и смежных прав |  | 5 | 3 | 1 | 2 | 2 |  |
|  | Оформление патентных прав. Защита патентных прав |  | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 |  |
|  | Права на средства индивидуализации товаров и их производителей |  | 3 | 1 |  | 1 | 2 |  |
|  | Специальные объекты права интеллектуальной собственности |  | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 |  |
| **II.** | **Профильная часть** | **14** | **532** | **196** | **80** | **116** | **336** |  |
|  | **Тестирование программного обеспечения** | **1** | **38** | **16** | **6** | **10** | **22** | **экзамен** |
|  | Понятие теста и тестирования |  | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 |  |
|  | Роли участников тестирования |  | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 |  |
|  | Подходы к тестированию |  | 7 | 3 | 1 | 2 | 4 |  |
|  | Виды тестирования |  | 7 | 3 | 1 | 2 | 4 |  |
|  | Исследование функциональности программного продукта |  | 7 | 3 | 1 | 2 | 4 |  |
|  | Оценка количества ошибок в программе |  | 9 | 3 | 1 | 2 | 6 |  |
|  | **Управление программными проектами** | **1** | **38** | **14** | **6** | **8** | **24** | **зачет** |
|  | Основные понятия в области управления проектами |  | 6 | 2 | 1 | 1 | 4 |  |
|  | Участники проекта |  | 9 | 3 | 1 | 2 | 6 |  |
|  | Основные процессы управления проектами |  | 10 | 4 | 2 | 2 | 6 |  |
|  | Менеджмент в разработке программных продуктов |  | 13 | 5 | 2 | 3 | 8 |  |
|  | **Объектно-ориентированный анализ и проектирование** | **1** | **38** | **20** | **8** | **12** | **18** | **экзамен** |
|  | Объектно-ориентированный подход к проектированию. Язык UML |  | 4 | 2 | 2 |  | 2 |  |
|  | Диаграммы вариантов использования и понятий |  | 8 | 4 | 2 | 2 | 4 |  |
|  | Диаграммы активностей |  | 5 | 3 | 1 | 2 | 2 |  |
|  | Диаграммы понятий классов |  | 7 | 3 | 1 | 2 | 4 |  |
|  | Диаграммы взаимодействия |  | 9 | 5 | 1 | 4 | 4 |  |
|  | Диаграммы компонентов и развертывания |  | 5 | 3 | 1 | 2 | 2 |  |
|  | **Язык программирования C#** | **2** | **76** | **40** | **18** | **22** | **36** | **экзамен** |
|  | Основные типы данных и операторы языка |  | 18 | 8 | 4 | 4 | 10 |  |
|  | Условный оператор и оператор выбора |  | 7 | 6 | 2 | 4 | 1 |  |
|  | Операторы циклов |  | 7 | 6 | 2 | 4 | 1 |  |
|  | Описание классов на языке C# |  | 18 | 8 | 4 | 4 | 10 |  |
|  | Классы коллекций |  | 12 | 6 | 2 | 4 | 6 |  |
|  | Делегаты и события |  | 14 | 6 | 4 | 2 | 8 |  |
|  | **Среда разработки Visual Studio** | **1** | **38** | **10** | **4** | **6** | **28** | **зачет** |
|  | Инструменты трассировки и отладки кода |  | 16 | 4 | 2 | 2 | 12 |  |
|  | Средства управления версиями GitHub |  | 10 | 2 |  | 2 | 8 |  |
|  | Инструменты отладки многопоточных программ |  | 12 | 4 | 2 | 2 | 8 |  |
|  | **Объектно-ориентированное программирование на языке C++** | **2** | **76** | **24** | **10** | **14** | **52** | **экзамен** |
|  | Основные типы данных и операторы языка |  | 30 | 10 | 4 | 6 | 20 |  |
|  | Работа с памятью в C++ |  | 18 | 6 | 2 | 4 | 12 |  |
|  | Принципы объектно-ориентированного программирования в C++ |  | 28 | 8 | 4 | 4 | 20 |  |
|  | **Программирование на платформе Java** | **2** | **76** | **28** | **10** | **18** | **48** | **экзамен** |
|  | Основные типы данных и операторы языка |  | 26 | 10 | 4 | 6 | 16 |  |
|  | Разработка приложений с графическим пользовательским интерфейсом |  | 25 | 9 | 3 | 6 | 16 |  |
|  | Многопоточное программирование |  | 25 | 9 | 3 | 6 | 16 |  |
|  | **Язык программирования Python** | **2** | **76** | **20** | **8** | **12** | **56** | **экзамен** |
|  | Основные типы данных и операторы языка |  | 20 | 8 | 4 | 4 | 12 |  |
|  | Функциональное программирование на Python |  | 24 | 6 | 2 | 4 | 18 |  |
|  | Работа с данными на Python |  | 15 | 3 | 1 | 2 | 12 |  |
|  | Получение данных из сети Интернет |  | 17 | 3 | 1 | 2 | 14 |  |
|  | **Объектно-ориентированная web-разработка** | **2** | **76** | **24** | **10** | **14** | **52** | **экзамен** |
|  | Технология ASP.Net |  | 14 | 4 | 2 | 2 | 10 |  |
|  | Разработка веб-форм в ASP.Net |  | 20 | 8 | 4 | 4 | 12 |  |
|  | Технология ASP.Net MVC |  | 20 | 6 | 2 | 4 | 14 |  |
|  | Серверные скрипты. Обзор технологий для создания серверных скриптов (SSI, PHP, Perl, Python и др.) |  | 22 | 6 | 2 | 4 | 16 |  |
|  | **ВСЕГО:** | **17** | **646** | **260** | **104** | **156** | **386** | **8 экзаменов\****5 зачетов** |
|  | **Итоговая аттестация:** подготовка и защита проектной работы | 2 | 76 | 10 |  | 10 | 66 |  |
|  | **ИТОГО:**  | **19** | **722** | **270** | **104** |  **166** | **452** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заместитель директора НИУ ВШЭ – Пермь | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_подпись | А.В. Оболонская |

Исполнитель:

Колос И.Р.

Тел. 66100