

**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/
«02» июня 2018 года

**Рабочая программа курса
«Программирование на языке Python.
Уровень 1. Базовый курс»**

**Дополнительной программы
профессиональной переподготовки
«Data Science: профессиональная обработка и анализ
данных»**

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

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:

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2014 г. N 896н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по информационным системам"

№	Компетенция	Направление подготовки
		ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ "Специалист по информационным системам"
		Трудовые функции (код)
1	В - Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	В/01.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ В/02.5 Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС на этапе предконтрактных работ В/06.5 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС В/07.5 Выявление требований к типовой ИС В/09.5 Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС В/10.5 Кодирование на языках программирования В/11.5 Модульное тестирование ИС (верификация) В/12.5 Интеграционное тестирование ИС (верификация) В/16.5 Установка и настройка системного

		и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС В/17.5 Настройка оборудования, необходимого для работы ИС
--	--	---

Планируемый результат обучения:

После окончания обучения Слушатель будет знать:

- Синтаксис языка;
- Базовые навыки структурного и процедурного программирования;
- Структуры данных языка Пайтон

После окончания обучения Слушатель будет уметь:

- Устанавливать и настраивать среду разработки;
- Применять базовые конструкции Python, создавать модули и пакеты;
- Пользоваться основными структурами данных, выполнять основные операции ввода/вывода

Учебный план:

Требования к предварительной подготовке: Основы программирования и баз данных или эквивалентная подготовка.

Срок обучения: 60 академических часов, в том числе 40 аудиторных, 20 самостоятельно (СРС).

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

Режим занятий: дневной, вечерний, группы выходного дня.

№ п/п	Наименование модулей по программе	Общая трудоемкость (акад. часов)	Всего ауд. ч	В том числе		СРС, ч	Форма ТА
				Лекций	Практических занятий		
1	Модуль 1. Начало работы	6	4	2	2	2	
2	Модуль 2. Управляющие конструкции	6	4	2	2	2	Пр. работа
3	Модуль 3. Функции и коллекции	6	4	2	2	2	
4	Модуль 4. Модули и пакеты	6	4	2	2	2	Пр. работа
5	Модуль 5. Практическая работа	6	4	2	2	2	
6	Модуль 6. Работа с файловой системой	6	4	2	2	2	Пр. рабо

							та
7	Модуль 7. Исключения и обработка ошибок	6	4	2	2	2	Пр. работа
8	Модуль 8. Регулярные выражения и основы синтаксического разбора	6	4	2	2	2	Пр. работа
9	Модуль 9. Элементы функционального программирования	12	8	4	4	4	Пр. работа
	Итого:	60	40	20	20	20	
	Промежуточная аттестация	тестирование					

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	2	-	2	-	2			6
СРС	1	-	1	-	1			3
3 неделя	2	-	2	-	2			6
СРС	1	-	1	-	1			3
4 неделя	2	-	2	-	2			6
СРС	1	-	1	-	1			3
5 неделя	2	-	2	-	2ПА			6
СРС	1	-	1	-	1			3
Итого:	18	-	18	-	18			48

3. Рабочие программы учебных предметов

Модуль 1. Начало работы

- Версии и реализации языка Python
- Основные принципы работы интерпретатора Python
- Установка интерпретатора и среды разработки используемых на курсе
- Основные элементы программирования

Модуль 2. Управляющие конструкции

- Ветвление

- Циклы
- Простой ввод и простой вывод
- **Практикум**

Модуль 3. Функции и коллекции

- Словарь
- Список
- Кортеж
- Последовательность
- Перебор (for)
- Функция
- Генератор-функция

Модуль 4. Модули и пакеты

- Создание собственного модуля
- Создание пакета
- Подсистема `pip`
- Краткий обзор стандартной библиотеки
- Установка стороннего модуля
- **Практикум**

Модуль 5. Практическая работа

Модуль 6. Работа с файловой системой

- Работа с файлами
- Работа с каталогами
- Обработка параметров командной строки
- **Практикум**

Модуль 7. Исключения и обработка ошибок

- Понятие об исключении
- Выброс исключения
- Перехват исключения
- Стандартные исключения
- **Практикум**

Модуль 8. Регулярные выражения и основы синтаксического разбора

- Понятие о регулярном выражении
- Синтаксис регулярных выражений
- Применение регулярных выражений
- **Практикум**

Модуль 9. Элементы функционального программирования

- Функция как объект
- Операция замыкания (closure) и операция каррирования (currying)
- Понятие о декораторе

- **Практическая работа**

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:

№п/п	Тематика практического занятия	Контрольное мероприятие
2.	Управляющие конструкции. Практикум	Практическая работа: решение задач
4.	Модули и пакеты. Практикум	Практическая работа: решение задач
6.	Работа с файловой системой. Практикум	Практическая работа: решение задач
7	Исключения и обработка ошибок. Практикум	Практическая работа: решение задач
8	Регулярные выражения и основы синтаксического разбора. Практикум	Практическая работа: решение задач
9	Элементы функционального программирования. Практикум	Практическая работа: решение задач

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:

Практическая работа: «элементы функционального программирования»