

ОАНО ДПО "СКАЕНГ"

Почтовый адрес: 109004, Москва г, Александра Солженицына ул, дом № 23А, строение 1, Эт/Пом/Ком
3/Ш/1-7

ОГРН 1187700001686, ИНН/КПП 9709022748/770901001

ПРИКАЗ

01.12.2021

№ 101/1

Москва

Об утверждении образовательной программы

В соответствии со статьями 12 и 76 Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и в целях осуществления образовательной деятельности

ПРИКАЗЫВАЮ

1. Утвердить дополнительную профессиональную программу профессиональной переподготовки «Аналитик данных» (Приложение №1);
2. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Приложения:

1. Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Аналитик данных» – 14 л.

Генеральный директор



Матвеев Х. А.

Приложение № 1 к
Приказу №101/1 от 01.12.2021 г.

ОАНО ДПО «СКАЕНГ»



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор

Матвеев Х.А.
«01» декабря 2021 г.

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки
«Аналитик данных»

Составитель:
Лисица Елена Сергеевна,
Контент-менеджер проекта «Математика»
ОАНО ДПО «СКАЕНГ»

Москва

2021 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Цель реализации программы

Программа имеет целью формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности - аналитика данных.

Программа нацелена на формирование следующих междисциплинарных компетенций:

- математические и технологические знания и навыки для выбора, оценки, анализа и использования инструментария и технологий больших данных;
- компетенции, обеспечивающие понимание архитектуры бизнеса, влияния внедрения новых ИТ-технологий, в том числе технологий больших данных, на эффективность управления предприятием, изменение цепочки добавленной стоимости;
- управленческие компетенции в области внедрения систем больших данных и сервисов на основе технологий больших данных;
- исследовательские компетенции в области аналитики больших данных, стохастической оптимизации, предсказательного моделирования, прогнозирования, управления данными предприятия, бизнес-анализа, экономико-математического моделирования.

Программа основана на следующих федеральных нормативных актах:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Закон Российской Федерации от 07 февраля 1992 г. №2300-1 «О защите прав потребителей»;
- Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 №295 (ред. от 31.03.2017) «Об утверждении государственной программы российской федерации «Развитие образования» на 2013 - 2020 годы»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам. Приказ МОиН РФ от 01.07.2013 №499;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. №196;
- Показатели, характеризующие общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по дополнительным профессиональным программам. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 15 апреля 2019 г. №31н.

Программа является преемственной по отношению к программе высшего образования 01.04.02 Прикладная математика и информатика, квалификация - бакалавр.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОГО ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, НОВОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

В результате освоения программы выпускник должен обладать следующими универсальными, общепрофессиональными компетенциями и профессиональными компетенциями в соответствии с выбранными типами профессиональных задач:

Общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантность в восприятии социальных и культурных различий (ОК-2);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-5);
- способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, проявлять настойчивость в достижении цели с учетом моральных и правовых норм и обязанностей (ОК-6);
- способностью осознать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК- 9);
- способностью и готовность к письменной и устной коммуникации на родном языке (ОК-10);
- способностью владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-12);
- способностью работать в коллективе и использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-13);
- способностью использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями (ОК-14);
- способностью работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных и социальных задач (ОК-15);
- способностью к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства (ОК-16).

Профессиональными компетенциями (ПК):

1. научная и научно-исследовательская деятельность:

- способностью демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1);
- способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ПК-2);
- способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);
- способностью в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);
- способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5).

2. проектная и производственно-технологическая деятельность:

- способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6);
- способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7);
- способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-8);
- способностью решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9);
- способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10);

3. организационно-управленческая деятельность:

- способностью приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ПК-11);
- способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-12).

Универсальные компетенции:

- УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
- ИУК-1.1. Знает основные подходы критического анализа проблемных ситуаций;
- ИУК-1.2. Умеет предлагать различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода;
- ИУК-1.3. Владеет навыками грамотной, логичной и аргументации собственных суждений и оценок по предлагаемым стратегиям действий;

- УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- ИУК-2.1. Знает основные подходы управления проектами на всех этапах жизненного цикла;
- ИУК-2.2. Умеет планировать этапы управления проектами, решать задачи конкретных этапов;
- ИУК-2.3. Владеет опытом публичного представления и защиты результатов проекта;
- УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
- ИУК-3.1. Знает основные принципы и подходы руководства командной работой;
- ИУК-3.2. Умеет организовывать работу команды для достижения поставленной цели;
- ИУК-3.3. Владеет опытом постановки целей, организации и руководства командами для их достижения;
- ИУК-5.1. Знает основные модели поведения в межкультурном взаимодействии с учетом анализа разнообразия культур;
- ИУК-5.2. Умеет анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- ИУК-5.3. Владеет опытом осуществления межкультурного взаимодействия с учетом анализа и разнообразия культур;
- УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;
- ИУК-6.1. Знает основные способы проведения самооценки, корректировки и совершенствования на этой основе собственной деятельности;
- ИУК-6.2. Умеет определять приоритеты собственной деятельности и совершенствовать ее на основе самооценки;
- ИУК-6.3. Владеет опытом успешного выбора приоритетов собственной деятельности и ее совершенствования на основе самооценки.

Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы

Лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу, должны иметь среднее профессиональное или высшее непрофильное техническое образование.

Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца.

Трудоемкость обучения

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе – **257,5 часов**, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

Форма обучения: заочная с использованием дистанционных образовательных технологий.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебно-тематический план:

Модуль 1. Анализ данных в Excel

Тема	Урок	По учебному плану с использованием дистанционных образовательных технологий, час.	
		Аудиторных	Самостоятельных
Урок 1. Основы работы с Excel	Знакомство с основным функционалом Excel	1,5	2
Урок 2. Обработка данных	Взаимодействие с электронными таблицами, работа с базовым функционалом для обработки данных. Фильтры и ВПР.	1,5	2
Урок 3. Агрегация данных	Применение инструментов агрегации в Excel, анализ данных в различных разрезах, работа со сводными таблицами	2	2
Урок 4. Когортный анализ	Основные составляющие когортного анализа. Решение бизнес-задач с помощью винтажного анализа и расчёта LTV. Формулирование рекомендаций на основании сегментации винтажного анализа.	1,5	2
Урок 5. Основы Юнит-экономики	Решение задач по расчету юнит-экономики, базовые бизнес-метрики на	2	2

	основе существующих данных.		
Урок 7. Работа с нестандартными данными	Подключение и предобработка данных из различных источников и разных форматов.	2	2
Урок 8. Настройка фильтров и визуализация	Работаем с инструментами визуализации в Excel.	2	2
Урок 9. Логика	Приоритетность логических операций. Использование закона де Моргана. Последовательность приоритетов логических операций при сложной фильтрации.	2	2
Урок 10. Формирование калькулятора юнит-экономики	Оформление калькулятора для визуализации результатов	1,5	3
Урок 11. Статистика	Базовые статистические показатели. Применение показателей в Excel.	2	2
Урок 12. Бизнес	Определение гипотез. Методы валидации гипотез.	1,5	1.5
Урок 13. Переход из Excel в Google Sheets	Перенос расчетов и калькулятора из Excel в Google Sheets	1,0	2
Урок 14. Статистика	Квантильный анализ ряда данных и выделение выбросов с его помощью. Построение анализа и прогноза с помощью показателей роста и прироста.	2	2

Воркшоп. Когортный анализ	Решение бизнес-задачи с помощью винтажного анализа и расчёта LTV	1,5	
Курсовая работа	Калькулятор юнит- экономики для бизнес- проекта		8
Итого		26 часов	36,5 часов
		62,5 часов	

Модуль 2. SQL для анализа данных

Тема	Урок	По учебному плану с использованием дистанционных образовательных технологий, час.	
		Аудиторных	Самостоятельных
Урок 1. Базовые запросы	Фильтрация строк и столбцов (SELECT, FROM, WHERE, сортировка, условия для разных типов данных, NULL OR AND, LIKE, BETWEEN)	1,5	2
Урок 2. Теория вероятности	События и вероятности, базовые понятия теории вероятности	1,5	1,5
Урок 3. Генерация новых признаков и очистка данных	Работа с CASE, создание новых признаков и фильтрации	1,5	2
Урок 4. Теория вероятности	Зависимые и независимые события. Расчёт вероятности зависимых событий.	1,5	1,5
Урок 5. Агрегатные функции	Агрегация данных, группировка их по разным полям	2	2

Урок 6. JOIN	Объединение таблицы с помощью разных видов операций	2	2
Урок 7. JOIN	Объединение таблицы с помощью разных видов операций	2	2
Урок 8. Подзапросы и WITH	Вложенные запросы и подзапросы	2	3
Урок 9. Статистика	Ковариация и корреляция	1,5	1,5
Урок 10. Оконные функции	Работа с конструкциями OVER, LAG, LEAD, RANK, ROW_NUMBER	2	2
Урок 11. Soft skill	Декомпозиция бизнес-задач, планирование работы над проектом	1	1
Урок 12. Оконные функции	Работа с конструкциями OVER, LAG, LEAD, RANK, ROW_NUMBER	2	2
Урок 13. Бизнес	Формирование технического задания для отчетности	1	1,5
Урок 14. DDL, DML, индексирование	Создание временных таблиц для хранения промежуточных данных. Создание, изменение, удаление данных в таблицах.	1,5	2
Урок 15. Основы оптимизации	Оптимизация решений	1,5	2
Воркшоп. Аналитическое исследование для решения бизнес-проблемы	Погружение в реальную задачу аналитика. Осуществление анализа данных, объединенных из разных таблиц, предварительно очистив их и создав новые признаки.	2	
Курсовая работа	Анализ метрик качества контента и результатов обучения студентов		8
Итого		26,5 часов	36 часов

	62,5 часов
--	------------

Модуль 3. Python для анализа данных

Тема	Урок	По учебному плану с использованием дистанционных образовательных технологий, час.	
		Аудиторных	Самостоятельных
Урок 1. Основы Python, переменные и типы данных	Python Quick Start, переменные и типы данных	2	2
Урок 2. Статистика	Распределение Бернулли, биномиальное распределение	1,5	2
Урок 3. Работа в циклах со списками и словарями	Работа со списками и словарями, выстраивание циклов для итерируемых данных, работа с условными конструкциями	2	2
Урок 4. Функции и библиотеки	Автоматизация повторяющихся задач, написание функций и библиотек	2	2
Урок 5. Статистика	Нормальное распределение, хи-квадрат, Стьюдент	1,5	2
Урок 6. Работа с pandas	Библиотека для аналитиков — Pandas	2	2
Урок 7. Выбор и настройка визуализаций	Визуализация данных с помощью библиотек	2	2

Урок 8. Бизнес	Анализ продуктовых метрик	1,0	1,5
Урок 9. Soft skill	Презентация результатов проекта	1,0	1,0
Урок 10. Запросы к удаленным базам данных	Подключение и запросы к базам данных PostgreSQL и ClickHouse	2	2
Урок 11. Статистика	Введение в гипотезы и параметрические тесты	1,5	2
Урок 12. Подключение к API	Подключение к разным источникам данных с помощью API. Использование API для отправки данных из кода, например отчетность в мессенджер Slack.	2	2
Урок 13. Python для анализа АБ Тестов	Анализ экспериментов и отличие случайных изменений показателей от значимых	2	2
Урок 14. Бизнес	Введение в АБ - тесты	1,0	1,5
Урок 15. Матстат с помощью scipy	Проверка гипотез с помощью библиотеки scipy	2	2
Урок 16. ООП	Основы машинного обучения с помощью sklearn	2	2
Урок 17. Бизнес	Продвинутые АБ Тесты. Понимание и работа над ETL (extract-transform-load)	1,0	1,5
Воркшоп. Пишем Bootstrap руками»	Bootstrap в Python для проведения экспериментов	2	

Курсовая работа	А/Б тест цен и прогноз конверсий		8
Итого		27 часов	35,5 часов
		62,5 часов	

Модуль 4. Бизнес

Тема	Урок	По учебному плану с использованием дистанционных образовательных технологий, час.	
		Аудиторных	Самостоятельных
Погружение в бизнес-задачу	Определение технического задания.	2	8
Формирование отчетности	Определение вида и условия для формирования отчёта	2	8
Проведение эксперимента	Проведение эксперимента с помощью инструментов аналитики	2	8
Проведение исследования	Выдвижение бизнес-гипотез. Проведение исследования.	2	8
Воркшоп. Персональный проект	Проведение индивидуального проекта	2	8
Итого		10 часов	40 часов
		50 часов	

Диплом

Тема	Урок	По учебному плану с использованием дистанционных образовательных технологий, час.	
		Аудиторных	Самостоятельных
Дипломный проект	Прогнозирование увеличения числа пользователей маркетинговой акцией и моделирование пессимистичных вариантов развития событий		20
Итого		0 часов	20 часов
		20 часов	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение программы:

- 1) Персональный компьютер (стационарный компьютер/ноутбук).
- 2) Микрофон и наушник.
- 3) Установленная на персональный компьютер программа Zoom.
- 4) Установленный на персональный компьютер браузер Google Chrome.
- 5) Необходимая скорость интернет-соединения - от 5 МБит/с, ping не выше 50.

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Контроль в каждом модуле осуществляется в виде: текущего контроля (данные системы о результатах выполнения каждого задания), и итогового контроля – курсовой работы. Итоговым контролем в курсе является дипломная работа.

Пример дипломной работы

Прогнозирование увеличения числа пользователей маркетинговой акцией и моделирование пессимистичных вариантов развития событий.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация педагогических работников Организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденного приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 11 января 2011 г. №1н.