



УТВЕРЖДАЮ

Директор НОУ «Академия ИНИ МБ»

В. В. Лазарев

« 28 » 09 2020 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«MICROSOFT EXCEL. ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА VISUAL BASIC FOR APPLICATIONS»

Разработала:
преподаватель А.М. Игнатенко

г. Томск

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	
1.1. Нормативные основания разработки программы	3
1.2. Цель	3
1.3. Задачи	3
1.4. Планируемые результаты обучения.....	3
1.5. Характеристика профессиональной деятельности слушателей	4
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	
2.1. Учебный план.....	4
2.2. Рабочие программы (тематическое содержание) модулей	5
2.3. Календарный учебный график	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	
3.1. Категория слушателей	7
3.2. Технологии и методы обучения.....	7
3.3. Учебно-методическое обеспечение.....	7
3.4. Материально-техническое обеспечение.....	7
3.5. Кадровое обеспечение.....	7
3.6. Информационное обеспечение.....	8
3.7. Электронные ресурсы.....	8
3.8. Документ о квалификации.....	8
4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	
4.1. Формы аттестации.....	8
4.2. Оценочные материалы.....	8
4.3. Оценка результатов аттестации	10

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Нормативные основания разработки программы:

1. Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г.

2. Приказ Министерства образования и науки РФ № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» от 01.07.2013 г.

3. Профессиональные стандарты Код 19 «Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа».

4. Проекты примерных образовательных программ по направлениям бакалавриата 210000 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия», 380000 «Экономика и управление».

5. ФГОС ВО по направлениям бакалавриата и магистратуры 210000 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия», 380000 «Экономика и управление».

Цель:

совершенствование профессиональных компетенций специалистов в использовании средств программирования Visual Basic for Applications многофункциональной программы Microsoft Excel.

Задачи:

- сформировать навыки и умения программирования на языке Visual Basic for Applications с использованием технологий структурного и объектно-ориентированного программирования;
- овладеть знаниями, умениями и навыками по организации разработки приложений с использованием современных интегрированных систем разработки;
- формирование умений проектирования приложений, навыков их практической реализации.
- научиться наиболее эффективно применять инструменты и функции Excel для анализа и обработки данных;
- уметь создавать и использовать пользовательский интерфейс для работы с приложениями;
- проводить вычисления с применением VBA и различных условий в Excel;
- выделять нужные данные условным форматированием с помощью написания кода программы;
- контролировать ввод данных;
- использовать дополнительные встраиваемые модули VBA Excel.

Планируемые результаты обучения:

усовершенствованные профессиональные компетенции, выраженные в знаниях и способностях:

- использовать расширенные функции Microsoft Excel для создания табличных документов с использованием Visual Basic for Applications;
- применять Visual Basic for Applications Excel в различных сферах экономики, решения личных и профессиональных задач.
- владеть методами и способами работы с программным кодом Visual Basic for Applications Microsoft Excel;

- понимать основные принципы работы со встроенными модулями и пользовательскими формами;
- создавать таблицы, рабочие книги и форматировать данные с помощью программных кодов;
- проектировать деятельность с применением информационно-коммуникационных технологий и расширенных функций Microsoft Excel;
- применять специальные модули и функции Visual Basic for Applications Excel на практике при решении поставленных задач.

Характеристика профессиональной деятельности слушателей:

Область профессиональной деятельности слушателей, освоивших программу курса повышения квалификации, включает реализацию и управление технологическими процессами и производством, методологию и методы проектирования и конструирования, научные исследования и разработки в сегменте топливной энергетики, в т.ч. освоение месторождений, транспортирование и хранение углеводородов, исследование недр и поверхности Земли, рациональное использование и охрана земельных и углеводородных ресурсов и др.

Объектами профессиональной деятельности слушателей являются технологические процессы и устройства для строительства, ремонта, восстановления, добычи, промышленного контроля, транспортирования, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов, поверхность и недра Земли, геодинамические явления и процессы, территориально-административные образования, информационные системы и инновационные технологии и др.

Виды профессиональной деятельности слушателей: производственно-технологическая, организационно-управленческая, экспериментально-исследовательская, проектная, проектно-исследовательская, научно-исследовательская.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план дополнительной профессиональной программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных модулей, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации.

Учебный план:

№	Наименование модулей	Количество часов			Форма аттестации
		Всего	в том числе:		
			лекционные занятия	практические занятия	
1	Основы разработки приложений электронных таблиц	2	1	1	Текущий контроль
2	Введение в Visual Basic for Applications	2	1	1	Текущий контроль
3	Основы программирования на Visual Basic for Applications	5	2	3	Текущий контроль
4	Работа с процедурами Sub	4	1	3	Текущий контроль
5	Создание функций	2	1	1	Текущий контроль

6	Концепция событий Excel	2	1	1	Текущий контроль
7	Приемы и методы программирования на Visual Basic for Applications	5	2	3	Текущий контроль
8	Работа со сводными таблицами	2	-	2	Текущий контроль
9	Управление диаграммами	2	-	2	Текущий контроль
10	Взаимодействие с другими приложениями	2	-	2	Текущий контроль
11	Работа с внешними файлами и данными	2	-	2	Текущий контроль
12	Создание пользовательских форм	4	-	4	Текущий контроль
13	Разработка приложений Excel	4	-	4	Текущий контроль
14	Итоговая аттестация	2	-	2	Тестирование
	ИТОГО	40	9	31	

Рабочие программы (тематическое содержание) модулей:

Основы разработки приложений электронных таблиц

Рассматриваются этапы разработки приложений. Проектирование удобного интерфейса пользователя. Комбинации клавиш, изучаются вопросы тестирования приложений.

Введение в Visual Basic for Applications

Ознакомление со средством записи макросов. Основы VBA. Объекты, коллекции и свойства VBA. Объекты Range, Cells, Offset.

Основы программирования на Visual Basic for Applications

Обзор элементов и конструкций VBA. Переменные, типы данных и константы. Изучение операторов присваивания, массивов, встроенных функций. Управление объектами и коллекциями с помощью конструкций и циклов.

Работа с процедурами Sub

Выполнение процедуры Sub: запуск, вызов. Передача аргументов процедурам. Обработка ошибок. Практические примеры.

Создание функций

Рассматриваются процедуры и функции. Синтаксис функций. Аргументы функций. Расширенные функции для работы с датами. Отладка функций.

Концепция событий Excel

Изучаются типы событий. События объекта WORKBOOK, события объекта WORKSHEET, события объекта APPLICATION.

Приемы и методы программирования на Visual Basic for Applications

Изучается работа с диапазонами ячеек. Управление рабочими книгами и листами. Рассматриваются приемы программирования на VBA.

Работа со сводными таблицами

Изучаются методы работы со сводными таблицами: создание сложных сводных таблиц, нескольких сводных таблиц, обратной сводной таблицы.

Управление диаграммами

Рассматриваются методы работы с диаграммами с помощью средств VBA. Экспорт диаграммы, отображений подписей. Удаление объектов из коллекции ChartObjects или Charts. Примеры использования событий объекта Chart.

Взаимодействие с другими приложениями

Рассматриваются методы управления (выполнение макроса) приложениями Access, Word, PowerPoint из Excel – передача данных, преобразование данных.

Работа с внешними файлами и данными

Изучаются методы подключения к внешним данным. Использование ADO и VBA для получения внешних данных. Примеры управления текстовыми файлами.

Создание пользовательских форм

Использование окон ввода (функции InputBox, MsgBox). Работа с пользовательскими формами –вставка новой формы UserForm. Добавление элементов управления на панели Toolbox (CheckBox, ComboBox, CommandButton, Label и др.). Примеры создания пользовательских диалоговых окон. Дополнительные приемы работы с пользовательскими формами.

Разработка приложений Excel

Создание и использование надстроек (файлы XLSM, XLAM). Работа с лентой, контекстным меню. Создание справки для приложений. Принципы управления модулями класса. Рассматриваются вопросы совместимости.

Календарный учебный график:

№	Наименование модулей	Всего часов	Учебные дни					
			1	2	3	4	5	
1	Основы разработки приложений электронных таблиц	2	8					
2	Введение в Visual Basic for Applications	2						
3	Основы программирования на Visual Basic for Applications	5		8				
4	Работа с процедурами Sub	4						
5	Создание функций	2			8			
6	Концепция событий Excel	2						
7	Приемы и методы программирования на Visual Basic for	5						

	Applications				8		
8	Работа со сводными таблицами	2					
9	Управление диаграммами	2					
10	Взаимодействие с другими приложениями	2					
11	Работа с внешними файлами и данными	2				8	
12	Создание пользовательских форм	4					
13	Разработка приложений Excel	4					8
14	Итоговая аттестация	2					
	ИТОГО	40	8	8	8	8	8

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Трудоемкость:	40 часов
Форма обучения:	очная
Виды занятий:	лекционные, практические
Формы аттестации:	текущий контроль, итоговое тестирование
Режим занятий:	8 академических часов в день
Срок обучения:	5 дней

Категория слушателей:

Курс повышения квалификации могут пройти лица, имеющие (получающие) высшее или среднее профессиональное образование по соответствующей специальности либо прошедшие профессиональную переподготовку по соответствующему направлению.

Технологии и методы обучения:

лекция, самостоятельная домашняя работа, решение задач, проведение расчетов, построение графиков, расчетно-графическая работа, упражнения, работа с учебником/справочником.

Учебно-методическое обеспечение:

презентации по модулям курса, раздаточный материал, методические рекомендации по выполнению заданий.

Материально-техническое обеспечение:

аудитория, столы, стулья, ноутбуки с доступом в Интернет, мультимедийный проектор и экран, презентер, аудиокolonки, магнитно-маркерная доска, комплект лицензионного программного обеспечения (MS Power Point, Word, Excel Pro и др.)

Кадровое обеспечение:

Образовательный процесс обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю программы, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью, преподаватели из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций.

Информационное обеспечение:

1. Казанский А. А. Прикладное программирование на Excel 2019: учебное пособие – М.: Издательство Юрайт, 2020. — 171 с.
2. Рудикова Л. В. Microsoft Office Excel 2019: практическое пособие - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2020. - 624 с.
3. Уокенбах Дж. Excel 2019. Библия пользователя. - М.: Диалектика, 2019. – 1040 с.
4. Карлберг К. Бизнес-анализ с использованием Excel. – М.: Диалектика, 2019. – 576 с.
5. Форман Джон Много цифр. Анализ больших данных при помощи Excel – М.: Альпина Паблишер, 2019. – 464 с.

Электронные ресурсы:

1. <https://exceltable.com//VBA>
2. <https://www.planetaexcel.ru>.
3. <http://perfect-excel.ru>.
4. <https://e-xcel.ru>.
5. <http://ruexcel.ru//VBA>

Документ о квалификации:

Лицам, успешно освоившим соответствующую дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации. При освоении дополнительной профессиональной программы параллельно с получением среднего и (или) высшего образования удостоверение о повышении квалификации выдается одновременно с получением соответствующего документа об образовании и о квалификации.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Формы аттестации:

1. Предварительный контроль в форме решения и проверки задач, проверки расчетно-графических работ.
2. Текущий контроль в форме решения и проверки задач, выполнения контрольного задания расчетов, контрольной работы, наблюдения за слушателями.
3. Итоговый контроль в форме решения и проверки задач, тестирования.

Оценочные материалы:

Комплект задач для предварительного контроля, тест для итогового контроля, комплект задач, комплект индивидуальных расчетно-графических данных.

Образец задач для предварительного контроля:

1. Постановка задачи. Построить функцию пользователя, вычисляющую значение функции в заданных точках.

$$z = \ln \left| \lg x - \sqrt{|\cos x - e^x|} \cdot \arcsin \left| \operatorname{tg} \frac{|ax - b|}{\sin|x|} + b \right| \right|, \text{ где } a = 0.126, b = 0.842, x = 0.34$$

Технология выполнения задания:

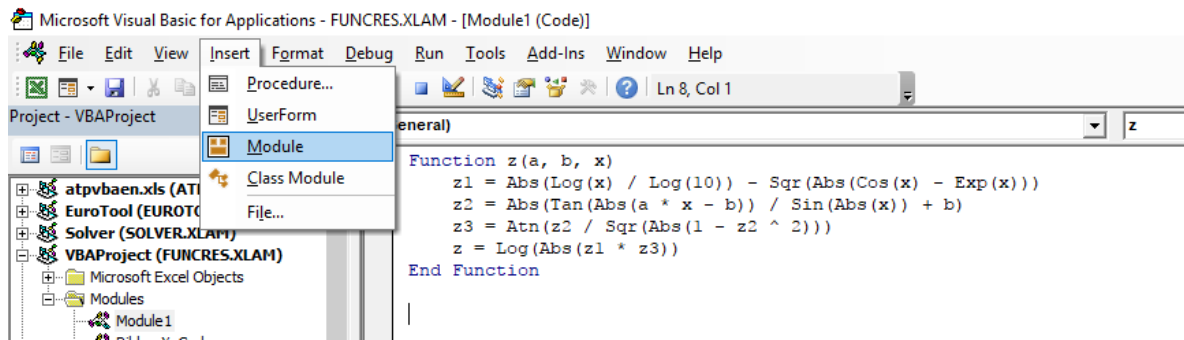
1 Исходные данные:

$a, b, x \in \mathbb{R}$

Результат: $z \in \mathbb{R}$.

2. Набрать в стандартном модуле проекта следующую пользовательскую функцию:

Чтобы подключить модуль воспользуемся командой «Insert»:



2. При запуске программы Visual Basic, какой проект можно открыть?
 - A) Только создать новый.
 - B) Открыть существующий.
 - C) Открыть объект, который ранее открывали на данном компьютере.
 - D) Верно все перечисленное.
3. Добавить новый объект можно с помощью меню ...
 - A) Свойства.
 - B) Проект.
 - C) Новый объект.
 - D) Добавить форму.

Образец тестов для итогового контроля:

1. Каждый объект в Visual Basic имеет:
 - A) Свойства.
 - B) Методы.
 - C) События.
 - D) Верно все перечисленное.
2. Основой языка Visual Basic являются. . .
 - A) Методы.
 - B) Операции.
 - C) Объекты.
 - D) Верно все перечисленное.
3. Показатели, характеризующие объект – это ...
 - A) Свойства.
 - B) События.
 - C) Характеристика.
 - D) Описания.

Образец индивидуальных расчетно-графических работ:

1. Индивидуальные варианты работы № 1 представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1

№ В	Варианты индивидуальных заданий
	Разработать функцию пользователя, вычисляющую значение арифметического выражения в заданных точках
1	$y = \sqrt{ax^2 + \sqrt[3]{\lg(2 \cdot \sin^2 x)}} - \operatorname{arctg}\left(\frac{a-x}{4.5}\right);$ <p style="text-align: center;">$a=0.83, x=1.2$</p>

2	$y = \arccos(\lg x^2 - a^{(x+4.3)}) - e^{\sin x-a ^{1/4}};$ $a=0.12, x=0.36$
---	---

Таблица 2

№ В	<i>Варианты индивидуальных заданий</i>
Разработать экономическую функцию пользователя	
1	Рассчитать темп инфляции, если известен индекс цен прошлого года и текущего года $I = ((\text{ид.т.г.} - \text{ид.п.г.}) / \text{ид.т.г.}) * 100$
2	Вычислить доход на акцию по формуле: $Y = (D/P) * 100$ <p>где Y - доход на акцию; D - дивиденд; P - цена приобретения.</p>

2. Работа № 2. Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры

Цель: приобретение навыков программирования алгоритмов разветвляющейся структуры с помощью пользовательской подпрограммы-процедуры, где на определенном этапе производится выбор очередного выполняемого оператора в результате анализа некоторых условий. Индивидуальные варианты лабораторной работы № 2 представлены в таблице 2.

Таблица 2

№ В	<i>Варианты индивидуальных заданий</i>																	
Разработать экономическую функцию пользователя																		
1	Вычислить надбавку к зарплате сотрудника предприятия в зависимости от стажа его работы. Значения рассчитать по формулам: Стаж работы = (Текущая дата – Дата поступления на работу)/365. Результат округлить до целого. Значение зарплаты подобрать самостоятельно. Надбавка = $\begin{cases} 0\% \text{ от зарплаты, если стаж работы меньше 5 лет,} \\ 5\% \text{ от зарплаты, если стаж работы от 5 до 10 лет,} \\ 10\% \text{ от зарплаты, если стаж работы больше 10 лет} \end{cases}$																	
2	Вычислить годовой подоходный налог с физических лиц. Принята следующая налоговая сетка: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Доход</th> <th rowspan="2">% налога</th> </tr> <tr> <th>от:</th> <th>до:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>10000</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>10001</td> <td>30000</td> <td>18%</td> </tr> <tr> <td>30001</td> <td>60000</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>60001</td> <td>и выше</td> <td>35%</td> </tr> </tbody> </table>	Доход		% налога	от:	до:	0	10000	12%	10001	30000	18%	30001	60000	25%	60001	и выше	35%
Доход		% налога																
от:	до:																	
0	10000	12%																
10001	30000	18%																
30001	60000	25%																
60001	и выше	35%																

Оценка результатов аттестации:

Для определения результатов аттестации устанавливается диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки.

Шкала перевода результатов тестирования в оценку результатов аттестации:

<i>Процент выполненных заданий теста</i>	<i>Оценка</i>	<i>Результат аттестации</i>
85-100	Отлично	Слушатель аттестован
65-84	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Слушатель не аттестован