

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФТТ

_____С.М. Султанмагомедов
(подпись)

29.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

(51182) Цифровые технологии и инструменты

Направление подготовки (специальность): **21.04.01 Нефтегазовое дело**

Направленность: **магистерская программа «Системный анализ проектов транспорта и хранения энергоресурсов»**

Уровень высшего образования: **магистратура**

Форма обучения: **очная;**

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: **Транспорт и хранение нефти и газа (ТХНГ);**

Трудоемкость дисциплины: **4 з.е. (144 час)**

Уфа 2023

Рабочую программу дисциплины разработал(и):

_____ доцент, канд. техн. наук М.А. Иляева

_____ преподаватель Э.Ш. Гайсин

Рецензент

_____ доцент, канд. техн. наук А. В. Колчин

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Транспорт и хранение нефти и газа (ТХНГ);, обеспечивающей преподавание дисциплины 04.04.2023, протокол №10.

Заведующий кафедрой
Транспорт и хранение нефти и газа (ТХНГ) _____ Б.Н. Мастобаев

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ТХНГ _____ Б.Н. Мастобаев

Год приема 2023 г.

Рабочая программа зарегистрирована 08.06.2023 № 6 в ОПЛА и внесена в электронную базу данных

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины (исходя из формирования этапов по компетенциям):

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям): Методы научных исследований (семинар наставника); Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули);

Обязательная или часть, формируемая участниками образовательных отношений (в том числе элективные дисциплины): Обязательная часть;

Форма обучения: очная

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежу- точной аттестации
	Зачет- ные едини- цы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контакт- ная	СРО	
1	4	144	28	116	экзамен;
ИТОГО:	4	144	28	116	

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетен- ции
1	Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства	ОПК-2-23-1
2	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-4-23-1

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ОПК-2-23	ОПК-2.1. Выбирает соответствующие программные продукты или	З(ОПК-2-23)	Знать: Основные функции

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
	их части для решения конкретных профессиональных задач ОПК-2.2. Демонстрирует навыки автоматизированного проектирования технологических процессов		языков программирования VBA и Python.
		У(ОПК-2-23)	Уметь: Применять основные функции языков программирования VBA и Python.
		В(ОПК-2-23)	Владеть: Алгоритмами программирования на языках VBA и Python.
ОПК-4-23	ОПК-4.3. Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической, технической деятельности с помощью специальных программных комплексов	З(ОПК-4-23)	Знать: Возможности языков программирования VBA и Python для обработки результатов научно-исследовательской, практической и технической деятельности
		У(ОПК-4-23)	Уметь: Использовать языки программирования VBA и Python для обработки результатов научно-исследовательской, практической и технической деятельности
		В(ОПК-4-23)	Владеть: Приемами обработки результатов научно-исследовательской, практической и технической деятельности на языках программирования VBA и Python.

3. Структура дисциплины

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость (всего и по семестрам, в часах)

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Всего и по семестрам, часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Контактная работа, всего в том числе:	28	28											
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	116	116											
иные виды работ обучающегося (при наличии)	0												
иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)	6	6											
выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	40	40											
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	144											
проектная деятельность (ПД)	0												
практические занятия (ПЗ)	18	18											
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	18	18											
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
-в т.ч. лабораторные работы on-line курс	0												
выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы	0												
лекции (всего)	4	4											
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	35	35											
самостоятельная проектная деятельность (СПД)	0												
лабораторные работы (ЛР)	0												
контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))	0												
подготовка к сдаче зачета, экзамена	23	23											
освоение on-line курса	0												

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий (в часах)

Форма обучения: очная

(раздела)Номер темы	Название темы (раздела)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр результата обучения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Программирование на языке VBA для приложений (Excel)	1	2	8		53	63	З(ОПК-4-23) У(ОПК-4-23) В(ОПК-4-23)
2	Программирование на языке Python	1	2	10		63	75	З(ОПК-2-23) У(ОПК-2-23) В(ОПК-2-23)
	ИТОГО:		4	18		116	138	

4.2. Содержание лекционного курса

№ пп.	Номер раздела	Название темы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
1	1-Программирование на языке VBA для приложений (Excel)	Программирование на языке VBA для приложений (Excel) Введение в дисциплину. Настройка панели Разработчик. Основные типы данных в VBA Excel. Основные функции VBA Excel. Написание макросов.	2		
2	2-Программирование на языке Python	Программирование на языке Python Знакомство с оболочкой программы. Описание переменных на языке Python. Основные функции.	2		
	-	ИТОГО:	4		

--	--	--	--	--	--

4.4. Перечень практических занятий

Номер раздела	№ ПЗ	Тема практического занятия	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
1-Программирование на языке VBA для приложений (Excel)	1	Программирование на языке VBA для приложений (Excel) Создание пользовательских форм. Объекты пользовательских форм. Свойства объектов пользовательских форм. Написание программного кода для гидравлического расчета нефтепровода. Отладка программного кода. Внесение изменений в пользовательскую форму и программный код.	8		
2-Программирование на языке Python	2	Программирование на языке Python Возможности языка Python. Знакомство со средой разработки. Синтаксис языка Python. Создание переменных, списков и объектов. Условный оператор IF. Циклы. Ключевые слова и встроенные функции. Операторы. Создание и подклю-	10		

		чение модулей. Библиотеки.			
-		ИТОГО:	18		

4.5. Виды СРО

Номер раздела	Вид СРО	Трудоемкость, часы		
		очная	очно- заочная	заочная
1-Программирование на языке VBA для приложений (Excel)	подготовка к сдаче зачета, экзамена	10		
1-Программирование на языке VBA для приложений (Excel)	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	8		
1-Программирование на языке VBA для приложений (Excel)	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	15		
1-Программирование на языке VBA для приложений (Excel)	выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	20		
2-Программирование на языке Python	подготовка к сдаче зачета, экзамена	13		
2-Программирование на языке Python	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	10		
2-Программирование на языке Python	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	20		
2-Программирование на языке Python	выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	20		

-	ИТОГО:	116		

Темы для самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. Программирование на языке VBA для приложений (Excel)

Программирование на языке VBA для приложений (Excel)

Раздел 2. Программирование на языке Python

Программирование на языке Python

5. Формы текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации

Перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен Фонде оценочных средств (приложение Б).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Сведения об обеспеченности дисциплины основной, дополнительной и учебно-методической литературой приведены в формах № 1-УЛ и № 2-УЛ (приложение А).

6.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины

Названия современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины	Ссылки на официальные сайты
Библиотека по естественным наукам РАН	http://benran.ru/
Государственная публичная научно-техническая библиотека России	https://www.gpntb.ru/
Российская государственная библиотека	https://www.rsl.ru/
Свободная энциклопедия	https://www.wikipedia.org/
ЭБС Znanium.com	http://znanium.com/
ЭБС Лань	https://e.lanbook.com/
ЭБС Национальная электронная библиотека	https://rusneb.ru/
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	https://biblioclub.ru/
Электронная библиотека УГНТУ	http://www.bibl.rusoil.net

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень специальных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр., используемых при реализации дисциплины с перечнем основного оборудования

№ пп.	Номер помещения	Оснащенность помещения (перечень основного оборудования)	Наименование помещения
1	1-420в	Компьютер Intel Core 2 Duo E8200(1);Компьютер WIN i3-550(2);Компьютер персональный i3-4170/21,5" PHILIPS 226V4LAB(1);МФУ hp Laser Jet Pro M1536dnf<CE538A>A4(1);Монитор 19" Acer(1);Монитор ASUS VA24DQ Black 23,8", шт(3);Сервисное устройство для очистки Katun 3 м(1);Системный блок CRONA:i7 11700/DDR4 2*16GB/SSD 250Gb Samsung/HDD 1Tb/600W(3);Шкаф(ы) для хранения	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
2	2-311	Аппарат копировальный Xerox WC M118(1);Звуковая панель Philips HTL1190B/12 40Вт(1);Интерактивная доска SMARTBoard 680(1);Компьютер Core i3 2100(1);МФУ HP LaserJet Pro M426dw RU (F6W16A,A4) (1);Маршрутизатор Mikrotik(1);Монитор 24" Beng G 2450(1);Плоттер HP Design Jet 510ps Printer(1);Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.
3	2-311	Аппарат копировальный Xerox WC M118(1);Звуковая панель Philips HTL1190B/12 40Вт(1);Интерактивная доска SMARTBoard 680(1);Компьютер Core i3 2100(1);МФУ HP LaserJet Pro M426dw RU (F6W16A,A4) (1);Маршрутизатор Mikrotik(1);Монитор 24" Beng G 2450(1);Плоттер HP Design Jet 510ps Printer(1);Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций
4	2-311	Аппарат копировальный Xerox WC M118(1);Звуковая панель Philips HTL1190B/12 40Вт(1);Интерактивная доска SMARTBoard 680(1);Компьютер Core i3 2100(1);МФУ HP LaserJet Pro M426dw RU (F6W16A,A4) (1);Маршрутизатор Mikrotik(1);Монитор 24" Beng G 2450(1);Плоттер HP Design Jet 510ps Printer(1);Столы, стулья	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.
5	2-317	Экран с электроприводом DRAPPER BARON(1);Учебно-наглядные пособия по дисциплине,набор демонстрационного оборудования; Столы, стулья;	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемых в учебном процессе при освоении дисциплины

№ пп.	Наименование ПО	Лицензионная чистота (реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации и т.п., срок действия)
1	Microsoft Office	Дата выдачи лицензии 01.01.2007
2	Office Professional Plus	Дата выдачи лицензии 29.09.2019, Поставщик: АО «СофтЛайн Трейд»
3	Office Professional Plus 2010 MICROSOFT	Дата выдачи лицензии 26.11.2012
4	Office 2007 Open License	Дата выдачи лицензии 10.12.2009, Поставщик: ЗАО "СофтЛайн Трейд"
5	Python	Дата выдачи лицензии 01.01.1991, Поставщик: Свободное программное обеспечение
6	Python v 3.7.1	Дата выдачи лицензии 01.01.2000, Поставщик: Свободное программное обеспечение
7	Антивирус Kaspersky	Дата выдачи лицензии 27.10.2010

8. Организация обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по данной образовательной программе, разрабатывается индивидуальная программа освоения дисциплины с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Приложение А

Форма № УЛ-1

СВЕДЕНИЯ

об обеспеченности дисциплины основной и дополнительной учебной литературой

Наименование дисциплины: (51182)(51182)Цифровые технологии и инструментыНаправление подготовки (специальность): 21.04.01 Нефтегазовое делоНаправленность: магистерская программа«Системный анализ проектов транспорта и хранения энергоресурсов»Форма обучения: очная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Транспорт и хранение нефти и газа (ТХНГ);

Тип	Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.	Адрес нахождения электронного	Кoeffициент
		очная	очно-заочная	заочная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основная литература	Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;Для изучения теории;	1			Шевченко, Л. Г. Программирование на PYTHON в среде IDLE : учебное пособие / Л. Г. Шевченко, Т. В. Дружинина. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 195 с. - ISBN 978-5-7782-4215-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1866915 (дата обращения: 28.11.2023). – Режим доступа: по подписке.	1	http://www.znanium.com	1.00

Основная литература	Для выполнения СРО; Для выполнения практических занятий; Для изучения теории;	1			Заика, А. А. VBA в MS Office 2007 : курс : учебное пособие : [15+] / А. А. Заика ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2009. – 295 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234910 (дата обращения: 28.11.2023). – Текст : электронный.	1	https://biblioclub.ru	1.00
Дополнительная литература	Для выполнения СРО; Для выполнения практических занятий; Для изучения теории;	1			Никишов, С. И. Программирование на VBA в Microsoft Excel : учебное пособие / С. И. Никишов. – Москва : Дело, 2017. – 155 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577790 (дата обращения: 28.11.2023). – Текст : электронный.	1	https://biblioclub.ru	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 7 и 9 - библиотекой								

Составил:

_____ доцент, канд. техн. наук М.А. Иляева

_____ преподаватель Э.Ш. Гайсин

Год приема 2023 г.

СВЕДЕНИЯ**об обеспеченности дисциплины учебно-методическими изданиями**

Наименование дисциплины: (51182)(51182)Цифровые технологии и инструменты

Направление подготовки (специальность): 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность магистерская программа«Системный анализ проектов транспорта и хранения энергоресурсов»

Форма обучения очная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Транспорт и хранение нефти и газа (ТХНГ);

Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.		Адрес нахождения электронного	Коэффициент
	очная	очно-заочная	заочная		Всего	в том числе		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;	1			Создание пользовательской формы в Microsoft Excel для гидравлического расчета нефтепровода : учебно-методическое пособие к практическим занятиям по курсу "Цифровые технологии и инструменты" для студентов направления 21.04.01 "Нефтегазовое дело", 13.04.01 "Теплоэнергетика и теплотехника" / УГНТУ, каф. ТХНГ ; сост.: М. А. Иляева [и др.]. - Уфа : УГНТУ, 2023. - 1,17 Мб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/TXNG/Ilyaeva17742.pdf . - Текст : электронный.	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00
---	---	--	--	---	---	---	---	------

Для выполнения СРО; Для выполнения практических занятий;	1			Основы программирования на языке Python : учебно-методическое пособие к практическим занятиям по курсу "Цифровые технологии и инструменты" для студентов направления 21.04.01 "Нефтегазовое дело", 13.04.01 "Теплоэнергетика и теплотехника" / УГНТУ, каф. ТХНГ ; сост.: Э. Ш. Гайсин [и др.]. - Уфа : УГНТУ, 2023. - 1,35 Мб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/TXNG/Gaisin17760.pdf . - Текст : электронный.	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой								

Составил:

доцент, канд. техн. наук М.А. Иляева

—

преподаватель Э.Ш. Гайсин

—

Год приема 2023 г.

Приложение Б

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФТТ

_____ С.М. Султанмагомедов
29.06.2023

**Фонд оценочных средств по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
(51182) Цифровые технологии и инструменты**

Направление подготовки (специальность): 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность: магистерская программа «Системный анализ проектов транспорта и хранения энергоресурсов»

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Транспорт и хранение нефти и газа (ТХНГ);

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144 час)

Уфа 2023

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разработал (и):

_____ доцент, канд. техн. наук М.А. Иляева

—

_____ преподаватель Э.Ш. Гайсин

—

Рецензент

_____ доцент, канд. техн. наук А. В. Колчин

—

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Транспорт и хранение нефти и газа (ТХНГ);, обеспечивающей преподавание дисциплины 04.04.2023, протокол №10.

Заведующий кафедрой Транспорт и хранение нефти и газа (ТХНГ); _____ Б.Н. Мастобаев

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ТХНГ _____ Б.Н. Мастобаев

Год приема 2023 г.

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
зарегистрирован 08.06.2023 № 6 в отделе МСОП и внесен в электронную базу данных

1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Шифр результата обучения	Результат обучения	Индикатор достижения компетенций	Показатели достижения результатов освоения компетенций	Вид оценочного средства
1	Программирование на языке VBA для приложений (Excel)	В(ОПК-4-23)	Возможности языков программирования VBA и Python для обработки результатов научно-исследовательской, практической и технической деятельности	ОПК-4.3. Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической, технической деятельности с помощью специальных программных комплексов	Алгоритмами программирования на языке VBA для приложений (Excel)	Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа Тестирование
		З(ОПК-4-23)		ОПК-4.3. Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической, технической деятельности с помощью специальных программных комплексов	Называет функции обработки результатов научно-исследовательской, практической, технической деятельности	Письменный и устный опрос Тестирование
		У(ОПК-4-23)		ОПК-4.3. Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической, технической деятельности с помощью специальных программных комплексов	Применять основные функции языков программирования VBA для приложений (Excel)	Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа Тестирование

4	Программирование на языке Python	В(ОПК-2-23)	Основные функции языков программирования VBA и Python.	ОПК-2.1. Выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач	Алгоритмами программирования на языке Python.	Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа Тестирование
				ОПК-2.2. Демонстрирует навыки автоматизированного проектирования технологических процессов	Приемами обработки результатов научной, исследовательской, практической и технической деятельности на языке программирования Python.	Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа Тестирование
		З(ОПК-2-23)		ОПК-2.1. Выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач	Основные функции языка программирования Python.	Письменный и устный опрос Тестирование
				ОПК-2.2. Демонстрирует навыки автоматизированного проектирования технологических процессов	Синтаксис языка программирования Python.	Письменный и устный опрос Тестирование

						вание
		У(ОПК-2-23)		ОПК-2.1. Выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач	Применять основные функции языка программирования Python.	Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа Тестирование
				ОПК-2.2. Демонстрирует навыки автоматизированного проектирования технологических процессов	Использовать язык программирования Python для обработки результатов научной, исследовательской, практической и технической деятельности.	Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа Тестирование

2. Перечень оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Шкала оценки
1	2	3	4	5
1	Письменный и устный опрос	Оценочное средство для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Позволяет выявить и восполнить пробелы в знаниях; повто-	Совокупность вопросов, заданий, упражнений, тестов для выполнения контрольных работ, домашних заданий, РГР и иных учебных ра-	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если объем положительных ответов не менее 90%. оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если объем положительных ответов не менее 75 %. оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если объем положительных ответов не менее 60 %.

		ритель, закрепить, систематизировать материал; оценить знания, умения, теоретические и практические навыки; определить уровень сформированных у студентов компетенций по дисциплине (модулю)	бот. Комплект билетов для текущей и промежуточной аттестации	оценка « <i>неудовлетворительно</i> » выставляется обучающемуся, если дает поверхностные ответы или ответы не по существу, дает неточные, некорректные ответы на поставленные вопросы, доля верных ответов менее 60%, не демонстрирует теоретических знаний.
2	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач (заданий) темы (раздела) учебной дисциплины по заранее определенной методике. Позволяет закрепить теоретические знания, выработать навыки практического выполнения расчетов, анализировать полученные результаты и делать выводы	Комплект заданий по вариантам для выполнения расчетно-графической работы.	оценка « <i>отлично</i> » выставляется обучающемуся, если РГР демонстрирует понимание задания выполнено без ошибок; при ответе на вопросы дает верные ответы в 90% случаев. оценка « <i>хорошо</i> » выставляется обучающемуся, если РГР демонстрирует понимание задания выполнено с незначительными ошибками; при ответе на вопросы дает верные ответы в 80% случаев. оценка « <i>удовлетворительно</i> » выставляется обучающемуся, если РГР демонстрирует понимание задания выполнено с ошибками; при ответе на вопросы дает верные ответы в 60% случаев. оценка « <i>неудовлетворительно</i> » выставляется обучающемуся, если РГР демонстрирует слабое понимание задания, программа не работает; при ответе на вопросы дает верные ответы менее, чем в 60% случаев.
3	Тестирование	Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.	оценка « <i>отлично</i> » выставляется обучающемуся, если объем верных ответов не менее 90% оценка « <i>хорошо</i> » выставляется обучающемуся, если объем верных ответов не менее 80% оценка « <i>удовлетворительно</i> » выставляется обучающемуся, если объем верных ответов не менее 60% оценка « <i>неудовлетворительно</i> » выставляется обучающемуся, если объем верных ответов менее 60%

Приложение В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Письменный и устный опрос.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Контрольные вопросы по дисциплине «Цифровые технологии»

- 1) Ввод и вывод данных (print и input)
- 2) Типы данных в VBA / Python
- 3) Математические операторы
- 4) Библиотеки в Python. Подключение библиотек на примере math
- 5) Логические выражения
- 6) Условный оператор
- 7) Коллекции
- 8) Строки и операции с ними
- 9) Списки (list) и операции с ними
- 10) Кортежи (tuple) и операции с ними
- 11) Множества (set и frozenset) и операции с ними
- 12) Словари (dictionaries) и операции с ними
- 13) Циклы while
- 14) Циклы for
- 15) Функция. Синтаксис и применение функций
- 16) Основы ООП
- 17) Инкапсуляция
- 18) Наследование
- 19) Полиморфизм
- 20) Пользовательский интерфейс. Библиотека Tkinter
- 21) Создание окна
- 22) Виджеты в Tkinter
- 23) Позиционирование виджетов Pack
- 24) Позиционирование виджетов Place
- 25) Позиционирование виджетов Grid
- 26) Метка Label
- 27) Свойства шрифта
- 28) Кнопка Button
- 29) Поле ввода Entry. Получение данных get
- 30) Выпадающий список Combobox
- 31) Множественный выбор Checkbutton
- 32) Одиночный выбор Radiobutton
- 33) Диалоговые окна (открыть)
- 34) Окна редактора VBA Excel и их назначение
- 35) Базовые элементы управления пользовательских форм VBA
- 36) Алгоритм создания пользовательской формы VBA Excel
- 37) Отладка программного кода VBA Excel
- 38) Создание макросов в VBA Excel
- 39) Основные свойства элементов управления VBA Excel
- 40) Основные события пользовательских форм VBA Excel

Ответы:

2. Типы данных в VBA

Integer - диапазон применения от -32768 до 32767, используется для целых чисел;

Long - диапазон применения от -2.147.483.648 до 2.147.483.647, используется для целых чисел;

Double - диапазон применения от -1.797 E308 до -4.641 -324E для отрицательных чисел и от 4.940 E-324 до 1.797 E308 для положительных чисел, используется для дробных чисел;

String - диапазон применения от 1 до 65.400 символов, используется для текста и символов;

Boolean - принимает значение TRUE или FALSE, используется для логических данных;

Date используется для календарных дат, может принимать значения в диапазоне от 1 января 0100 до 31 декабря 9999

34. Окна редактора VBA Excel и их назначение

Всего в редакторе VBA может быть 9 окон:

– Project Explorer – окно проводника проекта. По умолчанию оно открыто и находится в левой части окна редактора VBA. В нем можно просмотреть компоненты проекта и выполнить с ними множество операций;

– UserForm – окно формы. Появляется тогда, когда вы редактируете пользовательскую форму из окна дизайнера формы;

– Toolbox – панель инструментов управления. Из нее можно добавить требуемые элементы управления на форму или в документ. Появляется в окне дизайнера форм при создании новой формы;

– Properties – окно свойств. Через него можно просмотреть свойства выбранного элемента управления или компонента проекта и отредактировать их при необходимости;

– Code – окно программного кода. В этом окне выполняется основная работа по написанию кода программы на VBA. При открытии программного модуля открывается автоматически;

– Object Browser – обозреватель объектов. Необходим для получения информации о классах и объектах, доступных программе;

– Watches – окно контролируемых выражений. Используется во время отладки для отслеживания значений выбранных переменных программы и выражений;

– Locals – окно локальных переменных. Нужно для отслеживания во время отладки значений переменных текущей процедуры;

– Immediate – окно просмотра значений переменных с возможностью выполнения отдельных строк программного кода при отладке и немедленного вывода результата.

37. Отладка программного кода VBA Excel

Один из самых важных приемов в ходе отладки программы – переход в режим остановки выполнения программы, чтобы просмотреть значения переменных и вмешаться в ход выполнения программы вручную.

В режим паузы программу можно перевести следующим образом:

– сразу запустить программу в режиме пошагового выполнения (меню Debug > Step Into или клавиша F8). В этом случае программа будет переходить в режим паузы после выполнения каждого оператора;

– установить в программе точку останова (breakpoint). Это можно сделать установкой указателя в нужной строке кода и выбором в меню Debug команды Toggle Breakpoint (F9). Второй вариант – просто щелкнуть мышкой по рамке слева от строки. Снятие точки останова – сделать все то же самое еще раз;

– еще одна возможность приостановить выполнение программы – воспользоваться контролируемым выражением в окне Watches.

В любом случае выполнение будет приостановлено в выбранном месте программы и следующий оператор, который должен быть выполнен, будет выделен желтым цветом.

Находясь в режиме паузы можно:

– продолжить выполнение программы в пошаговом режиме: команда Debug > Step Into (F8);

– если в строке программы происходит вызов какой-то процедуры, которая уже отлажена, можно без остановок перейти к следующему оператору:–

Debug > Step Over (Shift + F8);

– довести выполнение начатой процедуры до конца:

команда Debug > Step Out (Ctrl + Shift + F8);

– исполнить код не пошагово, а участками. Для этого надо щелкнуть правой кнопкой мыши по нужному участку кода и в контекстном меню выбрать Run to Cursor или воспользоваться той же командой в меню Debug (Ctrl + F8);

– "перепрыгнуть" через какой-то участок кода, вызывающий ошибку: команда Debug > Set Next Statement (Ctrl + F9), а затем перетащить желтую отметку по левой границе вниз или вверх;

– вернуться к месту остановки без долгих розысков - Show Next Statement;

– продолжить выполнение после остановки: F5 или воспользоваться командой Continue (она появится вместо команды Run) в меню Run;

– прекратить выполнение программы командой Reset (Alt + F4).

В окне Immediate (вызов из меню View или Ctrl + G) можно просматривать или изменять значения переменных и свойств объектов. Вывод в окно Immediate значений переменной а можно произвести, вписав в код программы строку:

Debug.Print a.

Изменение значений переменных и свойств в окне Immediate производится точно так же, как в коде программы. В окне Immediate можно также вызывать процедуры и функции программы или методы объектов – точно так же, как в коде программы.

Окно Watches (Контролируемые выражения) предназначено для контроля отдельных выражений и значений переменных. Чтобы добавить контролируемое выражение в окно Watches, нужно щелкнуть по нему правой кнопкой мыши и выбрать из контекстного меню команду Add Watch. Для редактирования контролируемого выражения в окне Watches используется команда Edit Watch, для удаления – Delete Watch, для добавления нового – Add Watch.

Расчетно-графическая работа.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Создание пользовательской формы в Microsoft Excel для гидравлического расчета нефтепровода : учебно-методическое пособие к практическим занятиям по курсу "Цифровые технологии и инструменты" для студентов направления 21.04.01 "Нефтегазовое дело", 13.04.01 "Теплоэнергетика и теплотехника" / УГНТУ, каф. ТХНГ ; сост.: М. А. Иляева [и др.]. - Уфа : УГНТУ, 2023. - 1,17 Мб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/TXNG/Iliaeva17742.pdf. - Текст : электронный.

Примерное задание:

Создайте пользовательскую форму для гидравлического расчета участка нефтепровода.

Исходные данные для расчета: плотность и вязкость нефти, годовая производительность нефтепровода, наружный диаметр, толщина стенки, длина участка, геодезические отметки начала и конца участка.

Тестирование.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

1. Файлы Python имеют расширение

- .py
- .pt
- .ph
- .pn

2. Целочисленную переменную `x` со значением 5 можно создать, записав

- x = 5

- `int x = 5`
- `x: 5`
- `5 -> x`

3. Комментарии в Python обозначаются символом

- `#`
- `//`
- `--`
- `/* */`

4. Функция `print("Hello, World!")`

- Выводит "Hello, World!" на экран
- Сохраняет "Hello, World!" в файл
- Отправляет "Hello, World!" по электронной почте
- Ничего из перечисленного

Аннотация к рабочей программе дисциплины (51182)Цифровые технологии и инструменты

Направление подготовки (специальность): 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность: магистерская программа «Системный анализ проектов транспорта и хранения энергоресурсов»

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Транспорт и хранение нефти и газа (ТХНГ);

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-2-23 Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства:

- ОПК-2.1. Выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач
- ОПК-2.2. Демонстрирует навыки автоматизированного проектирования технологических процессов

ОПК-4-23 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности:

- ОПК-4.3. Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической, технической деятельности с помощью специальных программных комплексов

Результат обучения

Знать:

- ОПК-2-23-1 Основные функции языков программирования VBA и Python.
- ОПК-4-23-1 Возможности языков программирования VBA и Python для обработки результатов научно-исследовательской, практической и технической деятельности

Уметь:

- ОПК-2-23-1 Применять основные функции языков программирования VBA и Python.
- ОПК-4-23-1 Использовать языки программирования VBA и Python для обработки результатов научно-исследовательской, практической и технической деятельности

Владеть:

- ОПК-2-23-1 Алгоритмами программирования на языках VBA и Python.
- ОПК-4-23-1 Приемами обработки результатов научно-исследовательской, практической и технической деятельности на языках программирования VBA и Python.

Краткая характеристика дисциплины

Программирование на языке VBA для приложений (Excel); Программирование на языке Python;

Трудоёмкость (з.е. / часы)

4 з.е. (144час)

Вид промежуточной аттестации

экзамен;

Разработчик(и):

доцент, канд. техн. наук М.А. Иляева

_____ преподаватель Э.Ш. Гайсин

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ТХНГ _____ Б.Н. Мастобаев