

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор ГГНТУ

И.Г. Гайрабеков



2022г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Информационные технологии в научно-исследовательской и практической деятельности**

Направление подготовки (специальность): **13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**

Направленность: **магистерская программа «Интеллектуальные средства и системы управления, защиты и диагностики электроэнергетических комплексов»**

Уровень высшего образования: **магистратура**

Форма обучения: **очная;**

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: **Информационных технологий (ИнТех);**

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

## 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): Защита объектов интеллектуальной собственности; Методология проектирования в электроэнергетике и электротехнике; Ознакомительная практика; Теоретические и экспериментальные методы научных исследований; Техничко-экономическое обоснование и управление проектами;

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 промежуточной аттестации
	Зачетные единицы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контактная	СРО	
1	4	144	24	120	диф.зачет;
ИТОГО:	4	144	24	120	

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2-1
1	Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики	ОПК-и-3-1

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ОПК-2	ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	З(ОПК-2)	Знать: Знает методы исследования
		У(ОПК-2)	Уметь: Умеет применять методы исследования
		В(ОПК-2)	Владеть:

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
			Владеет приемами анализа
ОПК-и-3	ОПК-и-3.1. Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики ОПК-и-3.2. Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	З(ОПК-и-3)	Знать: содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем; состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности
		У(ОПК-и-3)	Уметь: применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности; проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
			интеллекта для решения прикладных задач различных классов
		В(ОПК-и-3)	Владеть: навыки методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе искусственного интеллекта

### 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:	<b>24</b>	24												
лекции (всего)	<b>4</b>	4												
-в т.ч. лекции on-line курс	<b>0</b>													
практические занятия (ПЗ)	<b>18</b>	18												
-в т.ч. практические занятия on-line курс	<b>0</b>													
лабораторные работы (ЛР)	<b>0</b>													
-в т.ч. лабораторные работы on-line курс	<b>0</b>													
контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))	<b>0</b>													
иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)	<b>2</b>	2												
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	<b>120</b>	120												
выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы	<b>0</b>													
выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	<b>0</b>													
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	<b>60</b>	60												
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	<b>53</b>	53												
подготовка к сдаче зачета, экзамена	<b>7</b>	7												
иные виды работ обучающегося (при наличии)	<b>0</b>													
освоение on-line курса	<b>0</b>													
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>144</b>	144												

## 4. Содержание дисциплины

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

Форма обучения: очная

Номер темы (раздела)	Название темы (раздела)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр результата обучения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Средства обработки статистики в современных табличных процессорах и математических пакетах	1	2	8		60	70	З(ОПК-и-3) У(ОПК-2) В(ОПК-2)
2	Разработка оригинальных алгоритмов и программных средств на Python для научной деятельности	1	2	10		60	72	З(ОПК-2) У(ОПК-и-3) В(ОПК-и-3)
	ИТОГО:		4	18		120	142	

### 4.2. Содержание лекционного курса

№ пп.	Номер раздела	Название темы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
1	1-Средства обработки статистики в современных табличных процессорах и математических пакетах	<b>Современные средства обработки статистики и математические пакеты</b> Информационные технологии в научной и практической деятельности. Современные информационные ресурсы и методы поиска информации для подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров. Сторонние и встроенные средства обработки статистики в современных табличных процессорах и математических пакетах. Использование графических редакторов, математических пакетов и интегрированных сред разработки для подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров.	2		
2	2-Разработка оригинальных алгоритмов и программных средств на Python для научной деятельности	<b>Разработка программных средств для решения задач научно-исследовательской и практической деятельности с помощью Python</b> Разрабатывает программные средства для решения задач научно-исследовательской и практической деятельности с помощью Python. Использование объектно-ориентированного подхода для разработки программных средств для научных исследований на Python.	2		
-		<b>ИТОГО:</b>	4		

### 4.4. Перечень практических занятий

Номер раздела	№ ПЗ	Тема практического занятия	Трудоемкость, часы
---------------	------	----------------------------	--------------------

			Очная	Очно- заочная	Заочная
1-Средства обработки статистики в современных табличных процессорах и математических пакетах	1	<b>Статистический анализ данных</b> Статистический анализ данных	8		
2-Разработка оригинальных алгоритмов и программных средств на Python для научной деятельности	10	<b>Основы Python</b> Основы Python	10		
-		<b>ИТОГО:</b>	18		

#### 4.5. Виды СРО

Номер раздела	Вид СРО	Трудоемкость, часы		
		Очная	Очно- заочная	Заочная
1-Средства обработки статистики в современных табличных процессорах и математических пакетах	подготовка к сдаче зачета, экзамена	3		
1-Средства обработки статистики в современных табличных процессорах и математических пакетах	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	27		
1-Средства обработки статистики в современных табличных процессорах и математических пакетах	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	30		
2-Разработка оригинальных алгоритмов и программных средств на Python для научной деятельности	подготовка к сдаче зачета, экзамена	4		
2-Разработка оригинальных алгоритмов и программных средств на Python для научной деятельности	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	26		
2-Разработка оригинальных алгоритмов и программных средств на Python для научной деятельности	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	30		
-	<b>ИТОГО:</b>	120		

#### Темы для самостоятельной работы обучающихся

##### Раздел 1. Средства обработки статистики в современных табличных процессорах и математических пакетах

Математических пакет SciLab. Основные возможности SciLab, математические вычисления, работа со статистикой, вывод графических результатов.

##### Раздел 2. Разработка оригинальных алгоритмов и программных средств на Python для научной деятельности

Основные библиотеки Python в научной деятельности. Векторный графический редактор MS Visio, использование MS Visio для представления разработанных оригинальных алгоритмов в научных расчетах и практической деятельности.

## 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
Научная электронная библиотека eLibrary	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	<a href="http://cyberleninka.ru/">http://cyberleninka.ru/</a>
Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"	<a href="https://www.intuit.ru">https://www.intuit.ru</a>
Электронная библиотека УГНТУ	<a href="http://bibl.rusoil.net/jirbis2/">http://bibl.rusoil.net/jirbis2/</a>
Электронно-библиотечная система Znanium.com	<a href="http://znanium.com/catalog.php">http://znanium.com/catalog.php</a>
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

## 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	Учебный-102	Компьютер в сборе - 10 шт.; Принтер Canon LBP3000; Доступ к электронной информационно-образовательной среде (Корпоративная информационная система УГНТУ); Доступ в интернет;	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
2	Учебный-107	Компьютер в сборе 15 шт.; Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.
3	Учебный-107	Компьютер в сборе 15 шт.; Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций
4	Учебный-107	Компьютер в сборе 15 шт.; Столы, стулья	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.

5	Учебный-108	Компьютер в сборе - 16 шт.;Плоттер HP Designjet 500;Принтер HP DeskJet 1220C;Принтер hpLaserJet 5200;Сканер HP 4370;Доступ к электронной информационно-образовательной среде (Корпоративная информационная система УГНТУ); Доступ в интернет;	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
6	Учебный-111	Компьютер в сборе;Компьютер в сборе;Многофункциональное устройство Kyocera FS-6525 MFP;Принтер HP LBP3010B;Цифровой копировальный аппарат KM 1620;Шкаф(ы) для хранения	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
7	Учебный-228	Доска интерактивная SMART Boards;ПЭВМ DC 38CD 2 GB/160 SATA/DVD/19";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).
8	Учебный-310	Компьютер в сборе PowerCool (AMD Ryzen 5 1600X/ASRock A320M-DVS/8Gb2666/1Tb/GT710/PowerCool600W/LG 21.5" 22МК430Н-В/Oklick 90М/СВR СМ 104) - 20 шт;Стол, стулья	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.
9	Учебный-310	Компьютер в сборе PowerCool (AMD Ryzen 5 1600X/ASRock A320M-DVS/8Gb2666/1Tb/GT710/PowerCool600W/LG 21.5" 22МК430Н-В/Oklick 90М/СВR СМ 104) - 20 шт;Стол, стулья	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.

## 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	MicrosoftOfficeProfessionalPlus	Дата выдачи лицензии 23.11.2020, Поставщик: ООО «Компарекс»
2	MicrosoftWinPro 10, WINHOME 10	Дата выдачи лицензии 23.11.2020, Поставщик: ООО «Компарекс»

## 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: (37006) Информационные технологии в научно-исследовательской и практической деятельности

Направление подготовки (специальность): 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность: магистерская программа «Интеллектуальные средства и системы управления, защиты и диагностики электроэнергетических комплексов»

Форма обучения: очная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Информационных технологий (ИнТех);

Тип	Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.	Адрес нахождения электронного учебного издания	Коэффициент обеспеченности
		очная	очно-заочная	заочная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основная литература	Для изучения теории;	1			Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие / К. В. Рочев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-3801-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/122181">https://e.lanbook.com/book/122181</a>	0	<a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a>	1.00
Дополнительная литература	Для изучения теории;	1			Информационные технологии. Базовый курс : учебник / А. В. Костюк, С. А. Бобонец, А. В. Флегонтов, А. К. Черных. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 604 с. — ISBN 978-5-8114-4065-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/114686">https://e.lanbook.com/book/114686</a>	0	<a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a>	1.00

Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 7 и 9 - библиотекой

Составил:

доцент, канд. физ.-мат. наук А.А. Ишмухаметова

Год приема 2022 г.

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

Наименование дисциплины: (37006)Информационные технологии в научно-исследовательской и практической деятельности

Направление подготовки (специальность): 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность магистерская программа«Интеллектуальные средства и системы управления, защиты и диагностики электроэнергетических комплексов»

Форма обучения очная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Информационных технологий (ИнТех);

Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.		Адрес нахождения электронного учебного издания	Коэффициент обеспеченности
	очная	очно-заочная	заочная		Всего	в том числе на кафедре		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;	1			Информационные технологии в научной и практической деятельности : учебно-методическое пособие для самостоятельной и практической работы / УГНТУ, Салават. фил., каф.ИнТех ;сост. А. С. Родионов. - Салават, 2019.- 792 Кб. - <a href="http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/Salawat/Rodionov32.pdf">http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/Salawat/Rodionov32.pdf</a>	0	0	<a href="http://bibl.rusoil.net">http://bibl.rusoil.net</a>	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой								

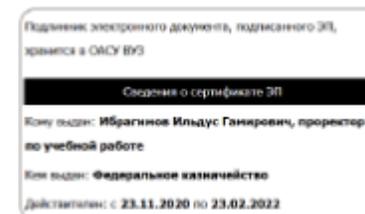
Составил:

доцент, канд. физ.-мат. наук А.А. Ишмухаметова

Год приема 2022 г.

## Приложение Б

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



### Фонд оценочных средств по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине Информационные технологии в научно-исследовательской и практической деятельности

Направление подготовки (специальность): 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность: магистерская программа «Интеллектуальные средства и системы управления, защиты и диагностики электроэнергетических КОМПЛЕКСОВ»

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Информационных технологий (ИнТех)

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

Салават 2021

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

доцент, канд. физ.-мат. наук А.А. Ишмухаметова

Рецензент

доцент, канд. техн. наук Т.М. Левина

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Информационных технологий (ИнТех);, обеспечивающей преподавание дисциплины 22.12.2021, протокол №4.

Заведующий кафедрой Информационных технологий (ИнТех)3, Т.М. Левина

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ЭАПП, М.Г. Баширов

Год приема 2022 г.

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине зарегистрирован 22.12.2021 № 12 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	Средства обработки статистики в современных табличных процессорах и математических пакетах	В(ОПК-2)	Знает методы исследования	ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	имеет представление об информационных технологиях и системах, их роли, назначении в программном обеспечении	Письменный и устный опрос
		З(ОПК-и-3)	содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем; состав современных ме-	ОПК-и-3.1. Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики	объясняет правила пользования основными информационными ресурсами, хранящими научные статьи или документацию по используемому ПО	Письменный и устный опрос
				ОПК-и-3.2. Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	перечисляет информационные ресурсы, хранящие документацию по библиотекам Python	Письменный и устный опрос

			тодов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности			
		У(ОПК-2)	Знает методы исследования	ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	умеет применять на практике знания представлений об информационных технологиях и системах, их роли, назначении в программном обеспечении	Письменный и устный опрос
2	Разработка оригинальных алгоритмов и программных средств на Python для научной деятельности	В(ОПК-и-3)	содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем; состав современных ме-	ОПК-и-3.1. Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики	использует Anaconda для установки сторонних библиотек для Python	Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания
				ОПК-и-3.2. Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	создает иллюстрации к презентациям с помощью MS Visio	Письменный и устный опрос Разноуровневые задачи и задания

			тодов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности			
		З(ОПК-2)	Знает методы исследования	ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	имеет представление об информационных технологиях и системах, их роли, назначении в программном обеспечении	Письменный и устный опрос
		У(ОПК-и-3)	содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем; состав современных методов и средств инфор-	ОПК-и-3.1. Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики	демонстрирует навыки использования VSCode и Visual Studio	Письменный и устный опрос
				ОПК-и-3.2. Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	показывает навыки работы с документацией Visual Studio	Письменный и устный опрос

			матики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности			
--	--	--	--	--	--	--

## 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; повторить, закрепить, систематизировать материал; оценить знания, умения, теоретические и практические навыки; определить уровень сформированных у студентов компетенций по дисциплине (модулю)	Совокупность вопросов, заданий, упражнений, тестов для выполнения контрольных работ, домашних заданий, РГР и иных учебных работ. Комплект билетов для текущей и промежуточной аттестации	<p>оценка <i>«отлично»</i> выставляется обучающемуся, если обоснован выбор интегрированной среды разработки, объясняется отладка программы в выбранной среде разработки, показано создание своих классов, необходимых для решения научных и практических задач, перечислены команды табличных процессоров для работы со статистическими данными, даны ответы на все дополнительные вопросы.</p> <p>оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если объяснены правила использования любой интегрированной среды разработки, показано создание своих или использование готовых сторонних классов, необходимых для решения научных и практических задач, перечислены команды табличных процессоров для работы со статистическими данными, ответы на дополнительные вопросы могут иметь недочеты.</p> <p>оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если объяснены правила использования любой интегрированной среды разработки, показано использование готовых сторонних классов, необходимых для решения научных и практических задач, перечислены команды табличных процессоров для работы со статистическими данными, ответы на дополнительные вопросы могут отсутствовать.</p> <p>оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если не выполнено хотя одно из следующих требований: объяснены правила использования любой интегрированной среды разработки, показано использование готовых сторонних классов, необходи-</p>

				<p>мых для решения научных и практических задач, перечислены команды табличных процессоров для работы со статистическими данными. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют.</p>
2	<p>Разноуровневые задачи и задания</p>	<p>Различают задачи и задания:</p> <p>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p>	<p>Комплект разноуровневых задач и заданий</p>	<p>оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если разработана программа согласно заданию на языке Python, при этом учтены и обработаны все исключения, созданы свои классы или библиотеки для решения задач практической и научной деятельности, при решении задачи разработаны оригинальные алгоритмы научных расчетов, использована официальная документация по Python, в расчетах использованы средства работы со статистикой в Excel, при защите задания использован редактор Visio, при отчете задания даны ответы на все дополнительные вопросы.</p> <p>оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если разработана программа согласно заданию на языке Python, при этом учтены и обработаны самые критически важные исключения, созданы или использованы из готовых наборов классы или библиотеки для решения задач практической и научной деятельности, при решении задачи разработаны оригинальные алгоритмы научных расчетов, использована официальная документация по Python, в расчетах использованы средства работы со статистикой в Excel, при защите задания использован редактор Visio, ответы на дополнительные вопросы могут иметь недочеты.</p> <p>оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если разработана программа согласно заданию на языке Python, использованы из готовых наборов классы или библиотеки для решения задач практической и научной деятельности, при решении задачи разработаны оригинальные алгоритмы научных расчетов, использована официальная документация по Python, в расчетах использованы средства работы со статистикой в Excel, при защите задания использован редактор Visio, ответы на дополнительные вопросы отсутствуют.</p> <p>оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не разработана программа согласно заданию на языке Python или не выполнено хотя бы одно из следующих требований: использованы из готовых наборов классы или библиотеки для решения</p>

				задач практической и научной деятельности, при решении задачи разработаны оригинальные алгоритмы научных расчетов, использована официальная документация по Python, в расчетах использованы средства работы со статистикой в Excel, при защите задания использован редактор Visio. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют.
--	--	--	--	--

## Приложение В

### Письменный и устный опрос.

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

1. Введение в Python. Переменные, константы. Типы данных. Операторы, выражения. Ввод-вывод данных.
2. Библиотека math.
3. Исключения в Python.
4. Ветвления и циклы в Python.
5. Строки. Базовые операции. Функции и методы строк.
6. Списки. Базовые операции. Функции и методы списков. Генераторы списков. Вложенные списки.
7. Кортежи. Базовые операции.
8. Множества. Базовые операции. Генераторы множеств.
9. Словари. Создание, базовые операции. Методы словарей.
10. Функции. Передача параметров в функцию. Области видимости переменных в Python.
11. Дополнительные возможности при работе с функциями.
12. Функциональные возможности Python (лямбда-функции и т.д.)
13. Файлы
14. Хранение структурированных данных в файлах.
15. Модули и пакеты
16. Запуск программ и установка сторонних модулей.
17. Объектная система Python
18. Принципы ООП
10. Многозадачность и параллелизм
20. ООП и многозадачность

### Разноуровневые задачи и задания.

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

В рамках дисциплины студенту предложено решить ряд разноуровневых заданий. Практикум состоит из двух практических работ:

- Практическая работа №1. Статистический анализ данных

Студент учится обрабатывать статистические данные в электронных таблицах с помощью встроенных функций; изучить возможности Пакета анализа в MS Excel и его некоторые инструменты: Генерация случайных чисел, Гистограмма, Описательная статистика.

- Практическая работа №2. Основы Python

В работе представлен ряд заданий, обеспечивающих приобретение практических навыков создания программ, необходимых для решения задач практической и научной деятельности.

Полный текст заданий представлен в учебно-методическом пособии :

Информационные технологии в научно-исследовательской и практической деятельности [Электронный ресурс]: / А.С. Родионов - Салават: Филиал ФГБОУ ВО УГНТУ, 2019. -33с.

Пособие находится по адресу:

[http://bibl.rusoil.net/base\\_docs/UGNTU/Salawat/Rodionov32.pdf](http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/Salawat/Rodionov32.pdf)

Учебно-методическое пособие содержит тематику практических и самостоятельных занятий, перечень основных понятий и категорий, список рекомендуемой литературы, примерный перечень

вопросов для промежуточной аттестации по дисциплине «Информационные технологии в научно-исследовательской и практической деятельности».