

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИНИЦТ

Р.Р. Даминев

(подпись)

29.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

(50579) Информационные технологии (продвинутый уровень) "Инструментарий математического моделирования и анализа данных"

Направление подготовки (специальность): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность: **профиль «Программирование задач автоматизированного проектирования и искусственного интеллекта»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная;**

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: **Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК);**

Трудоемкость дисциплины: **3 з.е. (108час)**

Уфа 2023

Рабочую программу дисциплины разработал(и):

_____ Филиппов В.Н., к.т.н., доцент каф. ВТИК

_____ Дмитриев В.Г., к.п.н., доцент каф. ВТИК

Рецензент

_____ Зарипов Д.М., к.физю-мат. наук, доцент каф. ВТИК

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК);, обеспечивающей преподавание дисциплины 23.05.2023, протокол №9.

Заведующий кафедрой
Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК) _____..

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой КИКГ _____..

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): Дискретная математика; Инженерная компьютерная графика

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям): Алгоритмы и структуры данных; Базы данных; Информационная безопасность; Машиностроительное черчение; Операционные системы; Программирование; Системы искусственного интеллекта; Технологическая (проектно-технологическая) практика

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	
2	3	108	46	62	экзамен;
ИТОГО:	3	108	46	62	

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/индекс компетенции
1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2-22Г.- 2
2	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3-22Г.- 2
3	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8-22Г.- 1
4	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9-22Г.- 1

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ОПК-2-22Г.	ОПК 2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, применяет их при решении задач профессиональной деятельности	З(ОПК-2-22Г.)	Знать: современные компьютерные технологии и программные средства
		У(ОПК-2-22Г.)	Уметь: применять современные информационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		В(ОПК-2-22Г.)	Владеть: инструментарием математического моделирования и анализа

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
			данных
ОПК-3-22Г.	ОПК 3.1 Знает основные принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности	З(ОПК-3-22Г.)	Знать: принципы решения задач профессиональной деятельности
		У(ОПК-3-22Г.)	Уметь: реализовывать стандартные задачи практического использования инструментария математического моделирования и анализа данных
		В(ОПК-3-22Г.)	Владеть: методиками применения информационной и библиографической культуры
ОПК-8-22Г.	ОПК 8.1 Знает алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения	З(ОПК-8-22Г.)	Знать: языки программирования и среды разработки
		У(ОПК-8-22Г.)	Уметь: разрабатывать алгоритмы и писать программы
		В(ОПК-8-22Г.)	Владеть: владеть современными средами анализа данных
ОПК-9-22Г.	ОПК 9.1 Находит и анализирует техническую документацию по использованию программного средства, выбирает и применяет необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи	З(ОПК-9-22Г.)	Знать: методики использования программных средств
		У(ОПК-9-22Г.)	Уметь: осваивать методики разработки программных средств
		В(ОПК-9-22Г.)	Владеть: технической документацией по использованию программных средств

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:	46		46										
лекции (всего)	14		14										
-в т.ч. лекции on-line курс	0												

практические занятия (ПЗ)	0												
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	26		26										
контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))	0												
-в т.ч. лабораторные работы on-line курс	0												
иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)	6		6										
проектная деятельность (ПД)	0												
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	62		62										
выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы	0												
выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	0												
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	9		9										
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	26		26										
подготовка к сдаче зачета, экзамена	23		23										
иные виды работ обучающегося (при наличии)	4		4										
освоение on-line курса	0												
самостоятельная проектная деятельность (СПД)	0												
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108		108										

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	Инструменты математического моделирования и анализ данных	2	14		26	62	102	З(ОПК-9-22Г.) У(ОПК-8-22Г.) В(ОПК-3-22Г.)
	ИТОГО:		14		26	62	102	

4.2. Содержание лекционного курса

№ пп.	Номер раздела	Название темы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
1	1-Инструменты математического моделирования и анализ данных	Анализ данных и математическое моделирование. Пакеты моделирования. Описательная статистика	14		
	-	ИТОГО:	14		

4.3. Перечень лабораторных работ

Номер раздела	№ ЛР	Название лабораторной работы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
1-Инструменты математического моделирование и анализ данных	1	пакеты анализа данных 1. Вводная часть. 2. Сортировка. 3. Работа с пакетом анализа. 4. Ссылки. Автозаполнение. 5. Подсчёт уникальных значе-	10		

		ний. Подсчёт повторяющихся значений. 6. Функции Амперсанд. Подсчёт значений с заданным условием. 7. Фильтр. Подсчёт значений, удовлетворяющих нескольким условиям.			
1-Инструменты математического моделирование и анализ данных	1	Анализ данных в Microsoft Excel. 8. Маркер автозаполнения. Функция ито- ги. 9. Умная та- блица. 10. Выпадаю- щие списки. 11. Функции . 12. .Сохране- ние и анализ данных. 13. Сводная та- блица. Сводная диаграмма. 14. Создание отчёта из свод- ной таблицы.	16		
-		ИТОГО:	26		

4.5. Виды СРО

Номер раздела	Вид СРО	Трудоемкость, часы		
		очная	очно- заочная	заочная
1-Инструменты математического моделирование и анализ данных	подготовка к сда- че зачета, экзаме- на	23		
1-Инструменты математического моделирование и анализ данных	иные виды работ обучающегося (при наличии)	4		
1-Инструменты математического моделирование и анализ данных	подготовка к ла- бораторным	26		

	и/или практическим занятиям			
1-Инструменты математического моделирование и анализ данных	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	9		
-	ИТОГО:	62		

Темы для самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. Инструменты математического моделирование и анализ данных

Статистическое описание и анализ данных. Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем. Процессы функционирования сложных систем. Массообменные процессы.

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
Официальный сайт Microsoft, справочный центр	https://support.office.com/ru-RU/Word
Официальный сайт Microsoft, справочный центр	https://support.office.com/ru-RU/PowerPoint
Официальный сайт Microsoft, справочный центр	https://support.office.com/ru-RU/Excel
Учебный курс преподавателя в СДО УГНТУ	http://do.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	1-438	Авт. раб-е место(сист блок i5-10400,монитор23,8"ASUS,клав и мышьLogitech,фильтр(13);Столы, стулья	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.
3	1-438	Авт. раб-е место(сист блок i5-10400,монитор23,8"ASUS,клав и мышьLogitech,фильтр(13);Столы, стулья	Лаборатория – оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.
4	1-438	Авт. раб-е место(сист блок i5-10400,монитор23,8"ASUS,клав и мышьLogitech,фильтр(13);Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций
5	1-444	Компьютер Nettop Pegatron Walle L6 PV D-SUB(1);Настенный экран Master Picture 244x244 MW(1);Проектор Acer ProjectorP1203(1);мультимедиа-проектор;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).
6	3-201	Защитная RFID Система LSG405HF(1);Компьютер i3-2120(1);Компьютер i3-3220 K1 BenQ 21,5"(3);Компьютер i3-3240 21.5" Acer(2);Компьютер ПК НИКС\i3-4170\21.5"(1);Компьютер персональный-неттоп Celeron J1900/4Gb(1);Контрольно-кассовая машина Пионер 114Ф с ФН(1);МФУ hp Laser Jet Pro M1132<CE847A>A4(1);МФУ hp LaserJet Pro M1132<CE847A>(A4 принтер+сканер+копир)(1);Монитор Beng(1);Принтер Laser Jet 1020(1);Сканер Plustek Optic Book 4800(1);Универсальная RFID станция книговыдачи/программирования меток(3);Чековый принтер	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.

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 24.09.2018, Поставщик: ООО "Софтлайн Проекты"

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: (50579)(50579)Информационные технологии (продвинутый уровень) "Инструментарий математического моделирования и анализа данных"

Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: профиль«Программирование задач автоматизированного проектирования и искусственного интеллекта»

Форма обучения: очная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК);

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 изучения теории;	2			Скитер, Н. Н. Информационные технологии : учебное пособие / Н. Н. Скитер, А. В. Костикова, Ю. А. Сайкина. — Волгоград : ВолгГТУ, 2019. — 96 с. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/157200 (дата обращения: 03.11.2023).	1	http://www.e.lanbook.com	1.00

Дополнительная литература	Для изучения теории;	2			Семь безопасных информационных технологий : учебник / А. В. Барабанов, А. В. Дорофеев, А. С. Марков, В. Л. Цирлов ; под редакцией А. С. Маркова. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 224 с. — ISBN 978-5-97060-494-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/97352 (дата обращения: 19.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	http://www.e.lanbook.com	1.00
Дополнительная литература	Для выполнения СРО;	2			Заика, А.А. Локальные сети и интернет : практическое пособие / А.А. Заика ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2009. — 286 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234907 (дата обращения: 19.04.2021). — Текст : электронный.	1	https://biblioclub.ru	1.00

Дополнительная литература	Для выполнения СРО;	2			Скворцова, Т. И. Компьютерные коммуникации и сети : учебно-методическое пособие / Т. И. Скворцова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 223 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163825 (дата обращения: 19.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	http://www.e.lanbook.com	1.00
Дополнительная литература	Для изучения теории;	2			Грошев, А. С. Информатика : учебник / А. С. Грошев, П. В. Заляков. — 4-е, изд. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 672 с. — ISBN 978-5-97060-638-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/108131 (дата обращения: 19.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	http://www.e.lanbook.com	1.00

Дополнительная литература	Для выполнения СРО;	2			Сычев, А.Н. ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / А.Н. Сычев ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2017. – 131 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481097 (дата обращения: 19.04.2021). – ISBN 978-5-86889-744-3. – Текст : электронный.	1	https://biblioclub.ru	1.00
Дополнительная литература	Для выполнения СРО;	2			Лошаков, С. Периферийные устройства вычислительной техники / С. Лошаков. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУ-ИТ», 2016. – 436 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429168 (дата обращения: 19.04.2021). – Текст : электронный.	1	https://biblioclub.ru	1.00

Дополнительная литература	Для выполнения лабораторных работ;	2			Подготовка и редактирование документов в MS WORD : учебное пособие / Е.А. Барина, А.С. Березина, А.Н. Пылькин, Е.Н. Степура. - Москва : КУРС : ИН-ФРА-М, 2021. - 184 с. - ISBN 978-5-906923-23-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1361797 (дата обращения: 19.04.2021). – Режим доступа: по подписке.	1	http://www.znanium.com	1.00
Дополнительная литература	Для выполнения СРО; Для выполнения лабораторных работ;	2			Использование среды программирования VBA при проектировании информационных систем : учебное пособие / М. Н. Каданцев, В. Н. Филиппов, Т. М. Левина, Л. Р. Имаева ; УГНТУ. - Уфа : Изд-во УГНТУ, 2020. - 87 с. - Текст : непосредственный.	247	-	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 7 и 9 - библиотекой								

Составил:

_____ Филиппов В.Н., к.т.н., доцент каф. ВТИК

_____ Дмитриев В.Г., к.п.н., доцент каф. ВТИК

Год приема 2023 г.

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

Наименование дисциплины: (50579)(50579)Информационные технологии (продвинутый уровень) "Инструментарий математического моделирования и анализа данных"

Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность профиль«Программирование задач автоматизированного проектирования и искусственного интеллекта»

Форма обучения очная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК);

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 лабораторных работ;	2			Microsoft Excel. Методы и приёмы решения задач : учебно-методическое пособие / УГН-ТУ, каф. ВТИК ; сост.: Л. Р. Имаева, В. Н. Филиппов. - Уфа : УГН-ТУ, 2019. - 4,93 Мб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/VTIK/Imaeva.pdf http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/VTIK/Imaeva.docx . - Текст : электронный.	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00

Для выполнения лабораторных работ;	2			Капитанов, Д. В. Microsoft PowerPoint 2016. Расширенный курс : учебно-методическое пособие / Д. В. Капитанов, О. В. Капитанова. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2018. — 83 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/144675 (дата обращения: 19.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	0	http://www.e.lanbook.com	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой								

Составил:

_____ Филиппов В.Н., к.т.н., доцент каф. ВТИК

—
_____ Дмитриев В.Г., к.п.н., доцент каф. ВТИК

—
Год приема 2023 г.

Приложение Б

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИНИЦТ

_____ Р.Р. Даминев
29.06.2023

**Фонд оценочных средств по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
(50579) Информационные технологии (продвинутый уровень) "Инструментарий математического моделирования и анализа данных"**

Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: профиль «Программирование задач автоматизированного проектирования и искусственного интеллекта»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК);

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108час)

Уфа 2023

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

_____	Филиппов В.Н., к.т.н., доцент каф. ВТИК
—	
_____	Дмитриев В.Г., к.п.н., доцент каф. ВТИК
—	
Рецензент	
_____	Зарипов Д.М., к.физю-мат. наук, доцент каф. ВТИК
—	

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК);, обеспечивающей преподавание дисциплины 23.05.2023, протокол №9.

Заведующий кафедрой Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК);_____..

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой КИКГ_____..

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 ре- зультата обу- чения	Результат обучения	Индикатор достижения компетенций	Показатели достиже- ния результатов освое- ния компетенций	Вид оценоч- ного средства
1	Инструменты математи- ческого моделирование и анализ данных	В(ОПК-3- 22Г.)	принципы решения задач профессиональной дея- тельности	ОПК 3.1 Знает основные принципы, методы и средства решения стан- дартных задач профес- сиональной деятельно- сти	владеет основными ме- тодами анализа данных	Компью- терное тестиро- вание Лабора- торная работа Письмен- ный и устный опрос
		З(ОПК-9- 22Г.)	методики использования программных средств	ОПК 9.1 Находит и ана- лизирует техническую документацию по ис- пользованию программ- ного средства, выбирает и применяет необходи- мые функции программ- ных средств для решения конкретной задачи	основы работы с инструментарием мате- матического моделиро- вания и анализа дан- ных	Компью- терное тестиро- вание Лабора- торная работа Письмен- ный и устный опрос
		У(ОПК-8- 22Г.)	языки программирова- ния и среды разработки	ОПК 8.1 Знает алгорит- мические языки про- граммирования, опера- ционные системы и обо- лочка, современные сре-	разбирается в алгорит- мах и структурах дан- ных	Компью- терное тестиро- вание Лабора-

				ды разработки программного обеспечения		торная работа Письменный и устный опрос
--	--	--	--	--	--	--

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	Компьютерное тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если даны правильные ответы на более 90% вопросов оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если даны правильные ответы на 80-89% вопросов оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если даны правильные ответы на 70-79% вопросов оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если даны правильные ответы менее, чем на 70% вопросов
2	Лабораторная работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по лабораторным исследованиям	Темы, задания для выполнения лабораторных работ; вопросы и требования к их защите	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью, использован правильный, оптимальный алгоритм решения; работа выполнена по плану и сделаны правильные выводы. оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию преподавателя оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена одна существенная ошибка. оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если допущены две и более существенных ошибки в ходе работы, которые студент не может исправить по требованию преподавателя, а также в случае когда работа студентом не предоставлена
3	Письменный и устный опрос	Оценочное средство для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Позволяет выявить и воспол-	Совокупность вопросов, заданий, упражнений, тестов для выполнения контрольных работ, домашних зада-	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся исчерпывающе знает весь программный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) дает правильные, сознательные и уверенные ответы. В устных и письменных ответах пользуется литера-

		нить пробелы в знаниях; повторить, закрепить, систематизировать материал; оценить знания, умения, теоретические и практические навыки; определить уровень сформированных у студентов компетенций по дисциплине (модулю)	ний, РГР и иных учебных работ. Комплект билетов для текущей и промежуточной аттестации	турно правильным языком и не допускает ошибок оценка «<i>хорошо</i>» выставляется обучающемуся, если обучающийся знает весь требуемый программой материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. В устных ответах используется литературным языком и не делает грубых ошибок. В письменных ответах допускает только незначительные ошибки оценка «<i>удовлетворительно</i>» выставляется обучающемуся, если обучающимся теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки и умения работы с основным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. оценка «<i>неудовлетворительно</i>» выставляется обучающемуся, если необходимые практически навыки и умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над курсом не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий
--	--	--	---	--

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):

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

1. Информация, ее свойства и методы обработки.

(Ответ: Информация – сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их свойствах, состоянии и проявлениях, которые воспринимают живые организмы, технические устройства или другие приёмники сведений в процессе их приспособления к условиям окружающей среды, жизни, деятельности или работе).

2. Информационные технологии.

(Ответ: Информационная технология - совокупность разных способов, средств, которые в целом, занимаются сбором, хранением и обработкой информации).

3. Виды информации.

(Ответ :Основные виды информации делятся по её форме представления, способам её кодирования и хранения, что имеет наибольшее значение для информатики, это: графическая или изобразительная звуковая (акустическая), текстовая, числовая видеоинформация).

4. Средства обработки информации.

5. Виды информационных технологий.

6. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.

7. Количество информации. Единицы измерения количества информации.

8. Кодирование числовых, текстовых, графических, звуковых данных в памяти компьютера.

9. Системы счисления: определение, позиционная и непозиционная системы счисления, перевод чисел из различных систем счисления. Основные виды систем счисления.

10. Двоичное кодирование информации в компьютере.

11. Понятие «архитектура компьютера». Архитектура ЭВМ Дж. Фон Неймана (схема). Принципы Дж. Фон Неймана.

12. Базовая аппаратная конфигурация компьютера.

13. Устройства ввода, вывода, управления: название, предназначение, виды и их преимущества и отличия.

14. Микропроцессор. Основные характеристики микропроцессора.

15. Память компьютера. Внутренняя память. Внешняя память.

16. Программные и аппаратные компоненты вычислительной сети.

17. Локальные и глобальные сети ЭВМ.

18. Программное обеспечение. Классификация программного обеспечения.

19. Системное программное обеспечение. Операционные системы: состав, назначение, функции.

20. Прикладное программное обеспечение.

21. Служебное программное обеспечение и инструментальное программное обеспечение.

22. Компьютерные вирусы. Антивирусное программное обеспечение.

23. Файловая структура компьютера. Файлы. Каталоги. Основные операции, выполняемые с файлами.

24. Технология обработки текста. Виды операций, выполняемых с текстом.

25. Технология обработки текста. Виды программ для обработки текста. Назначение и основные функции текстовых процессоров.

26. Процессоры электронных таблиц. Основы работы в MS Excel.

27. Понятие базы данных.

28. Модели организации данных.

29. Основы защиты информации от несанкционированного доступа.

Образцы билетов

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образова-

ния

Уфимский государственный нефтяной технический университет
Институт цифровых систем, автоматизации и энергетики (ИТ-институт)

Кафедра вычислительной техники и инженерной кибернетики

Экзаменационный билет № 1

по дисциплине «Информационные технологии (продвинутый уровень)»

1. Информационные технологии. Цели и задачи дисциплины.
2. CPU. Материнская плата.

Преподаватель

ФИО

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образо-

вания

Уфимский государственный нефтяной технический университет
Институт цифровых систем, автоматизации и энергетики (ИТ-институт)

Кафедра вычислительной техники и инженерной кибернетики

Экзаменационный билет № 2

по дисциплине «Информационные технологии (продвинутый уровень)»

1. Понятие информации. Свойства информации.
2. HDD. SSD.

Преподаватель

ФИО

Лабораторная работа.

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

Лабораторная работа "Текстовые редакторы".

Примеры заданий и их решений.

Задание 1. Редактирование и форматирование текста:

1. Задайте поля документа ФАЙЛ_1 Разметка страницы > Поля
Верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см.
2. Отредактируйте текст из файла ФАЙЛ_1 таким образом, чтобы в нем отсутствовали грамматические и синтаксические ошибки.
3. Установите для текста выравнивание По ширине.
4. Уберите лишние пробелы.

5. Выполните форматирование текста в соответствии с вариантом задания.
6. Создайте обложку для документа.
7. Разделите текст на разделы. Для каждого раздела придумайте и обозначьте заголовки.
8. Создайте автоматическое оглавление.
9. Добавьте колонтитулы.
10. Вставьте номера страниц.

Задание 2. Создание списков:

1. Откройте файл ФАЙЛ_2. Измените все нумерованные списки в соответствии с вариантом.
2. Оформите таблицы, воспользовавшись опцией Стили таблиц.
3. В таблицу к задаче 2 добавьте две строки снизу. Выполните расчеты в соответствии с вариантом (таблица 3).

Лабораторная работа "Электронные таблицы Excel". Примеры заданий.

Задание 1. ФОРМИРОВАНИЕ ТАБЛИЦЫ «ВЕДОМОСТЬ ПО НАЧИСЛЕНИЮ ЗАРПЛАТЫ».

Цель задания:

1. Практика в создании таблиц.
2. Построение формул с использованием ссылок на ячейки с абсолютной адресацией.
3. Работа с числами, представленными в процентном формате.
4. Использование кнопки Автосумма для быстрого подсчета итогов.
5. Форматирование данных таблицы.
6. Вставка и удаление записей.
7. Пересчет таблицы с новыми значениями исходных данных.

Задание 2.

Вычислить значения заданных функций для произвольных исходных данных.

Задание 3.

Решить задачи вычислительной математики, используя численные методы.

Задания для выполнения лабораторных работ находятся в учебно-методических пособиях:

1. Microsoft Excel. Методы и приёмы решения задач : учебно-методическое пособие / УГНТУ, каф. ВТИК ; сост.: Л. Р. Имаева, В. Н. Филиппов. - Уфа : УГНТУ, 2019. - 4,93 Мб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/VTIK/Imaeva.pdfhttp://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/VTIK/Imaeva.docx. - Текст : электронный.
2. Информационные технологии. Редактирование и форматирование документов в текстовом процессоре Microsoft Word 2010 : учебно-методическое пособие (для выполнения лабораторных работ) / УГНТУ, ИЭС, каф. ЦТиМ ; сост. Сидоров М.Е. - Уфа : УГНТУ, 2018. - 5446 Кб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/IES/Sidorov8.pdf. - Текст : электронный.
3. Вычислительные задачи в Excel : учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ / УГНТУ, каф. ВТИК ; сост.: Г. Н. Жолобова [и др.]. - Уфа : УГНТУ, 2019. - 2,05 Мб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/VTIK/Golobova2.pdf. - Текст: электронный.
4. Информационные технологии : учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных и самостоятельных работ / УГНТУ, Октябр. фил., каф. ИТМЕН ; сост.: Р. А. Набиуллин [и др.]. - Уфа : УГНТУ, 2021. - 3,02 Мб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/Oktyabrski/Nabiullin12491.pdf. - Текст : электронный.

Компьютерное тестирование.

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

Примеры вопросов:

Какой символ следует использовать для написания комментария?

Выберите один ответ:

1. # - верный ответ
2. /*
3. ‘
4. //

Выберите верно записанную команду для вычисления суммы $(3.12 + 4)$?

Выберите один или несколько ответов:

1. print (3.12 + 4) - верный ответ
2. 3.12 + 4 - верный ответ
3. 3,12 + 4
4. print ('3.12 + 4')
5. print ('3,12 + 4')
6. print (3,12 + 4)

Каким будет результат выполнения данного кода?

```
x = 4
```

```
y = x / 2
```

```
type (y)
```

Выберите один ответ:

1. float - верный ответ
2. bool
3. int
4. TypeError

Аннотация к рабочей программе дисциплины (50579) Информационные технологии (продвинутый уровень) "Инструментарий математического моделирования и анализа данных"

Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: профиль «Программирование задач автоматизированного проектирования и искусственного интеллекта»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК);

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-2-22Г. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности:

-ОПК 2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, применяет их при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-3-22Г. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности:

-ОПК 3.1 Знает основные принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности

ОПК-8-22Г. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения:

-ОПК 8.1 Знает алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения

ОПК-9-22Г. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач:

-ОПК 9.1 Находит и анализирует техническую документацию по использованию программного средства, выбирает и применяет необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи

Результат обучения

Знать:

ОПК-2-22Г.-2 современные компьютерные технологии и программные средства

ОПК-3-22Г.-2 принципы решения задач профессиональной деятельности

ОПК-8-22Г.-1 языки программирования и среды разработки

ОПК-9-22Г.-1 методики использования программных средств

Уметь:

ОПК-2-22Г.-2 применять современные информационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности

ОПК-3-22Г.-2 реализовывать стандартные задачи практического использования инструментария математического моделирования и анализа данных

ОПК-8-22Г.-1 разрабатывать алгоритмы и писать программы
 ОПК-9-22Г.-1 осваивать методики разработки программных средств

Владеть:

ОПК-2-22Г.-2 инструментарием математического моделирования и анализа данных
 ОПК-3-22Г.-2 методиками применения информационной и библиографической культуры
 ОПК-8-22Г.-1 владеть современными средами анализа данных
 ОПК-9-22Г.-1 технической документацией по использованию программных средств

Краткая характеристика дисциплины

Инструменты математического моделирование и анализ данных;

Трудоёмкость (з.е. / часы)

3 з.е. (108час)

Вид промежуточной аттестации

экзамен;

Разработчик(и):

_____ Филиппов В.Н., к.т.н., доцент каф. ВТИК

_____ Дмитриев В.Г., к.п.н., доцент каф. ВТИК

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой КИКГ _____ ..