

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

Дата подписания: 28.08.2023 17:35:57

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

МОДУЛЬ "ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ"

Программирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) Управление цифровой инфраструктурой организации

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 2

зачеты 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	16 4/6		16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	10	10	10	10	20	20
Лабораторные	40	40	20	20	60	60
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,25	0,25	2,35	2,35	2,6	2,6
Итого ауд.	50	50	30	30	80	80
Контактная работа	50,25	50,25	32,35	32,35	82,6	82,6
Сам. работа	121	121	87	87	208	208
Часы на контроль	8,75	8,75	24,65	24,65	33,4	33,4
Итого	180	180	144	144	324	324

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Тюжина И.В.

Рабочая программа дисциплины

Программирование

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана: 09.03.03-23-2-ПИБ.plm.plx

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика Направленность (профиль) Управление цифровой инфраструктурой организации

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Цифровые технологии

Зав. кафедрой Горбатов С.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	формирование у бакалавров систематизированных знаний и навыков в области программирования, ознакомление с различными парадигмами программирования.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.10.01
-------------------	------------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-4.1 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы

ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-7.1 Разрабатывает алгоритмы и программы на языке программирования высокого уровня

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы процедурного, объектно-ориентированного, функционального и визуального программирования; основные конструкции языков программирования; основные типы данных и операторы;
3.1.2	стандарты и рекомендации по разработке программ и на языке высокого уровня;
3.2	Уметь:
3.2.1	реализовывать алгоритмы на языке высокого уровня; структурировать программы, составлять и вызывать подпрограммы;
3.2.2	находить и читать техническую документацию;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками алгоритмизации и программной реализации на языке высокого уровня решений практических задач; документирования исходного кода;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Процедурное программирование			
1.1	Понятие интерпретируемого языка программирования. Динамическая типизация. Синтаксис языка. Оператор присваивания. Операторы ввода/вывода. /Лек/	1	2	
1.2	Основы синтаксиса. Знакомство со средой разработки. Основные математические операции. /Лаб/	1	2	
1.3	Числовые типы данных (int, float, comlex). Основные операции с числами. Значения NaN и None. /Лек/	1	2	
1.4	Структура программы. Работа с числами. Вычисление по формулам. Ввод и вывод данных. /Лаб/	1	2	
1.5	Логический тип данных. Условный оператор. Конструкция if... elif... else. Break. Continue. Вложенные операторы. /Лек/	1	2	
1.6	Алгоритм ветвления. Условный оператор. Конструкция if... elif... else. Break. Continue. Вложенные операторы. Составные условия. /Лаб/	1	2	
1.7	Строковый тип данных: объявление и обработка. Методы строк. Списки. Методы списков. Индексы, срезы, глубокое и поверхностное копирование. /Лек/	1	2	
1.8	Обработка строковых данных. /Лаб/	1	2	
1.9	Индексы, срезы, глубокие и поверхностные копии. /Лаб/	1	2	
1.10	Циклический алгоритм. Операторы цикла. For, while. Инструкция range. Операторы break и continue. /Лек/	1	2	
1.11	Обработка списков. Методы списков. /Лаб/	1	4	
1.12	Оператор цикла. Решение типовых задач с использованием оператора цикла с известным числом повторений. /Лаб/	1	4	
1.13	Оператор цикла. Решение типовых задач с использованием оператора цикла с предусловием. /Лаб/	1	4	

1.14	Обработка основных исключений в Python. Иерархия исключений. /Лаб/	1	2	
1.15	Словари. Понятие ключ-значение. Методы словарей. /Лаб/	1	4	
1.16	Работа с файлами. Открытие на чтение, запись и дозапись. Построчное чтение файлов. /Лаб/	1	4	
1.17	Регулярные выражения. Модуль re. Методы модуля re: match(), search(), findall(), split(), sub(), compile(). Специальные символы. /Лаб/	1	4	
1.18	Комплексная работа. Игры с текстовым интерфейсом. /Лаб/	1	4	
	Раздел 2. Функциональное программирование			
2.1	Подпрограммы. Именованные функции. Инструкции def и return. Области видимости и глобальные переменные. Анонимные функции, инструкция lambda. /Лек/	2	2	
2.2	Рекурсия. Разработка программ с использованием функций. /Лаб/	2	2	
2.3	Программы с графическим интерфейсом. Библиотека Tkinter. Параметры окна. Виджеты. Кнопка, текстовое поле. /Лек/	2	2	
2.4	Программы с графическим интерфейсом. Библиотека Tkinter. Параметры окна. Виджеты. Кнопка, текстовое поле. /Лаб/	2	2	
2.5	Программы с графическим интерфейсом. Библиотека Tkinter. Виджеты. Надпись, многострочное текстовое поле, селекторы. /Лек/	2	2	
2.6	Программы с графическим интерфейсом. Библиотека Tkinter. Виджеты. Надпись, многострочное текстовое поле, селекторы. /Лаб/	2	2	
2.7	Программы с графическим интерфейсом. Библиотека Tkinter. Менеджеры геометрии. Позиционирование. Работа с изображениями. Всплывающие сообщения. Многооконные приложения. Компиляция приложения. /Лек/	2	2	
2.8	Программы с графическим интерфейсом. Библиотека Tkinter. Менеджеры геометрии. Позиционирование. Работа с изображениями. Всплывающие сообщения. Многооконные приложения. Компиляция приложения. /Лаб/	2	4	
2.9	Библиотека PyGame. Разработка игр с графическим интерфейсом /Лек/	2	2	
2.10	Введение в разработку игра на Python. Модуль pygame.draw – геометрические примитивы. /Лаб/	2	4	
2.11	События клавиатуры. События мыши. Класс Surface и метод blit(). Модуль pygame.font. Модули pygame.image и pygame.transform. Классы Sprite и Group /Лаб/	2	6	
	Раздел 3. Самостоятельная работа			
3.1	Роль программирования в различных сферах деятельности, используемые программные средства в экономике, бизнесе /Ср/	1	15	
3.2	Обзор языков высокого уровня. Их сравнительная характеристика /Ср/	1	15	
3.3	PEP8, рекомендации по написанию кода на Python /Ср/	1	15	
3.4	Машиночитаемые форматы файлов, csv, Json. /Ср/	1	15	
3.5	Разработка и реализация рекурсивных алгоритмов /Ср/	1	16	
3.6	Подготовка к лекциям /Ср/	1	5	
3.7	Подготовка к лабораторным /Ср/	1	40	
3.8	Работа с учебной литературой, поиск идей, алгоритмов и методов на специализированных форумах программистов /Ср/	2	25	
3.9	Автоматическое тестирование. Библиотека Selenium. /Ср/	2	10	
3.10	Библиотека BeautifulSoup. Дерево синтаксического разбора. Чтение данных с сайтов в автоматическом формате. /Ср/	2	20	
3.11	Подготовка к лекциям /Ср/	2	5	
3.12	Подготовка к лабораторным /Ср/	2	20	
3.13	Разработка усложненных программ со структурированными типами данных. /Ср/	2	7	

Раздел 4. Контактные часы на аттестацию				
4.1	Зачёт /КЭ/		1	0,25
4.2	Экзамен /КЭ/		2	2,35
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ				
<p>Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.</p> <p>Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.</p> <p>Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.</p>				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Чернышев С. А.	Основы программирования на Python: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022	osnovy-programmirovaniy
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Орлов С. А.	Теория и практика языков программирования: учебник для бакалавров и магистров. Стандарт третьего поколения	Санкт-Петербург: Питер, 2013	
Л2.2	Иванова Г.С.	Технология программирования	Москва: КноРус, 2018	//www.book.ru/book/926
6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)				
6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения				
6.2.1.1	Colaboratory			
6.2.1.2	IDLE			
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем				
6.2.2.1	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника"- http://www.n-t.ru			
6.2.2.2	Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- https://github.com/			
6.2.2.3	Портал для разработчиков электронной техники: http://www.espec.ws/			
6.2.2.4	База данных «Библиотека программиста» https://proglib.io/			
6.2.2.5	Консультант плюс			
6.2.2.6	Информационная система ГАРАНТ			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
7.5	Помещения для курсового проектирования / выполнения курсовых работ, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными).