

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 15.06.2026 11:06:59
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2026 г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ДИСЦИПЛИН ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ Технологии программирования рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Прикладной математики	
Учебный план	b010302-ТехнолПрог-26-3.plx 01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА Направленность (профиль): Технологии программирования и анализ данных	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачет с оценкой 5 контрольная работа 5
в том числе:		
аудиторные занятия	48	
самостоятельная работа	60	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., Доцент, Ряховский А. В.

Рабочая программа дисциплины

Технологии программирования

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль): Технологии программирования и анализ данных

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2026 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Прикладной математики

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение студентами теоретических основ разработки программного обеспечения и алгоритмизации с применением современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности. Изучение современных методов программирования и проектирования программ. Получение практических навыков проектирования и разработки программного обеспечения.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Учебная практика	
2.1.2	Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика	
2.1.3	Операционные системы	
2.1.4	Информатика	
2.1.5	Алгебра и геометрия	
2.1.6	Программирование	
2.1.7	Алгоритмы и структуры данных	
2.1.8	Информационные технологии	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Производственная практика	
2.2.2	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика	
2.2.3	Архитектура информационных систем	
2.2.4	Государственная итоговая аттестация	
2.2.5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.6	Сети ЭВМ	
2.2.7	Высокопроизводительные и распределённые вычисления	
2.2.8	СУБД и хранилища данных	
2.2.9	Компьютерная графика	
2.2.10	Методы защиты информации	
2.2.11	Разработка программного обеспечения в ОС Linux	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-3.1: Понимает и анализирует методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения****ПК-3.2: Использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения****ПК-3.3: Применяет методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов****В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1	Знать:
3.1.1	- основы программирования и проектирования программного обеспечения;
3.1.2	- возможности современных информационных технологий и программных средств в части анализа, проектирования и разработки программного обеспечения;
3.2	Уметь:
3.2.1	- выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности;
3.2.2	- кодировать на языках программирования, тестировать результаты прототипирования;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Разработка программного обеспечения на языке Python					
1.1	Основные характеристики языка Python. Основы объектно-ориентированного программирования. Аннотации. Декораторы. Тестирование программного обеспечения. /Лек/	5	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1Л2.1 Э1	
1.2	Основные характеристики языка Python. Основы объектно-ориентированного программирования. Аннотации. Декораторы. Тестирование программного обеспечения. /Лаб/	5	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1	
1.3	Основные характеристики языка Python. Основы объектно-ориентированного программирования. Аннотации. Декораторы. Тестирование программного обеспечения. /Ср/	5	20	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1Л2.1 Э1	
	Раздел 2. Библиотеки Python					
2.1	Модуль NumPy для работы с массивами. Символьные вычисления, модуль SymPy. Модуль SciPy для научных вычислений. /Лек/	5	12	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.2Л2.2 Э2	
2.2	Модуль NumPy для работы с массивами. Символьные вычисления, модуль SymPy. Модуль SciPy для научных вычислений. /Лаб/	5	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.1 Э2	
2.3	Модуль NumPy для работы с массивами. Символьные вычисления, модуль SymPy. Модуль SciPy для научных вычислений. /Ср/	5	20	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.2Л2.2 Э2	
2.4	/Контр.раб./	5	0	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2	
	Раздел 3. Визуализация и анализ данных					
3.1	Среда Jupyter Notebook. Модули Matplotlib и Seaborn для визуализации данных. Модуль Pandas для работы с табличными данными. /Лек/	5	12	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.2Л2.2 Э3	
3.2	Среда Jupyter Notebook. Модули Matplotlib и Seaborn для визуализации данных. Модуль Pandas для работы с табличными данными. /Лаб/	5	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.1 Э3	
3.3	Среда Jupyter Notebook. Модули Matplotlib и Seaborn для визуализации данных. Модуль Pandas для работы с табличными данными. /Ср/	5	20	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.2Л2.2 Э3	
3.4	/ЗачётСОц/	5	0	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Камаев В. А., Костерин В. В.	Технологии программирования: учебник для студентов высших учебных заведений	М.: Высшая школа, 2006	17
Л1.2	Уэс Маккинли	Python и анализ данных: практическое пособие	Саратов: Профобразование, 2017, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Сузи Р. А.	Язык программирования Python: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, электронный ресурс	1
Л2.2	Жорняк А. Г., Морозова Т. А.	Обработка больших массивов данных и визуализация результатов научных исследований с использованием библиотек NumPy и Matplotlib языка программирования Python: учебное пособие	Москва: МАИ, 2025, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Титов А. Н., Тагиева Р. Ф.	Основы работы с библиотекой NumPy: учебно-методическое пособие	Казань: КНИТУ, 2024, электронный ресурс	1
Л3.2	Мишова В.В.	Технологии программирования: практикум	Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2016, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Python 3.14.4 Documentation https://docs.python.org/3/			
Э2	NumPy Documentation https://numpy.org/doc/stable/			
Э3	Matplotlib Use Guide https://matplotlib.org/stable/users/index			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Свободное программное обеспечение:			
6.3.1.2	- операционная система Linux;			
6.3.1.3	- интерпретатор языка Python;			
6.3.1.4	- библиотеки для языка Python: Numpy, Matplotlib, SymPy, Scipy, муру, Pandas.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	«Национальная электронная библиотека» нэб.рф			
6.3.2.2	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.3	КонсультантПлюс – надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, экран (стационарный или переносной), проектор (стационарный или переносной)). Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий - компьютерный класс, оборудованный техникой (персональные компьютеры, локальная вычислительная сеть с выходом в глобальную сеть Internet и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации) из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>
-----	---