МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

СТИ НИТУ «МИСИС»

Рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
СТИ НИТУ «МИСИС»
от «20» июня 2023 г.
протокол № 5

Аннотация рабочей программы дисциплины
Python для анализа данных

Закреплена за кафедрой	**Кафедра автоматизированных и информационных систем управления**
Направление подготовки	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Профиль	Системы автоматизированного анализа, обработки данных и управления
Квалификация	**Магистр**
Форма обучения	**Очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Формы контроля в семестрах:

Часов по учебному плану 108

в том числе: зачет, 1

аудиторные занятия 34

самостоятельная работа 74

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические занятия	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Итого ауд.	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Итого:	108	108	108	108

Год набора 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ
Цель изучения дисциплины - развитие навыков автоматизированной обработки данных и построения прогнозирующих моделей на языке Python Задачи изучения дисциплины: 1. Сформировать представление о сборе, обработке и анализе данных с помощью языка программирования Python; 2. Овладеть автоматизированными методами работы с данными; 3. Научиться разрабатывать модели машинного обучения и нейронные сети.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающихся:**
2.1.1	Современные информационные технологии
2.1.2	Компьютерное обеспечение специальности
2.1.3	Информатика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Нейросетевые технологии в прикладных задачах
2.2.2	Нейросетевое управление
2.2.3	Машинное обучение

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	
Знать:	ОПК-5-З1: Знать базовые принципы разработки математических моделей изучаемых объектов
Уметь:	ОПК-5-У1: Уметь выполнять оценку качества разработки и функционирования имеющейся математической модели объекта
Владеть:	ОПК-5-В1: Владеть навыками поддержания работоспособности математической модели в условиях эксплуатации
ОПК-12 Способен проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в междисциплинарных областях, соответствующих профилю подготовки, разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем	
Знать:	ОПК-12-З1: Знать особенности функционирования и эксплуатации прогнозирующих моделей для применения в системе управления
Уметь:	ОПК-12-У1: Уметь оценивать эффективность функционирования прогнозирующей модели при ее эксплуатации
Владеть:	ОПК-12-В1: Владеть навыками разработки архитектуры системы поддержания работоспособности прогнозирующей модели
ПК-2 Способен: **проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов, в том числе, методов искусственного интеллекта** **проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований** **разрабатывать структуру АСУТП (АСУП), организационное, информационное, алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления** **выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства**	
Знать:	ПК-2-З1: Знать регламенты, определяющие требования к применению прогнозирующих моделей в системах управления
Уметь:	ПК-2-У1: Уметь составлять инструкции по эксплуатации прогнозирующих моделей исходя из особенностей предметной области
Владеть:	ПК-2-В1: Владеть навыками разработки регламентов функционирования систем с применением прогнозирующих моделей