

Аннотация рабочей программы дисциплины

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 06.05.2024 11:29:51
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328e5e65e0803034e235887400a1

Математика и Python для анализа данных

основной профессиональной образовательной программы специальности

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация

«Автомобильная техника в транспортных технологиях»

1. Цели изучения дисциплины

Заключается в овладении студентами основами работы с языком Python в анализе данных, расширении теоретической и практической подготовки в области математического анализа, линейной алгебры, методов оптимизации, теории вероятностей.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам элективного модуля «Digital & IT. Машинное обучение и анализ данных» части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплины «Математика» базовым для изучения следующих дисциплин модуля «Digital & IT. Машинное обучение и анализ данных»: «Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта», «Нейронные сети», «Прикладные задачи анализа данных».

3. Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.	Знать: 31 синтаксис и управляющие конструкции языка Python
		Уметь: У1 разрабатывать прикладные программы на языке программирования Python
		Владеть: В1 навыками разработки приложений с внешними источниками данных (текстовыми файлами, xml-файлами)
	УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	Знать: 32 основные стандартные модули и библиотеки в Python
		Уметь: У2 использовать как стандартные, так и дополнительные модули, расширения и пакеты
		Владеть: В2 технологиями поиска данных и оценки их качества
	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Знать: 33 особенности разработки прикладных программ на языке Python
		Уметь: У3 создавать собственные модули и импортировать их
		Владеть: В3 практическими навыками использования набора библиотек языка Python для прикладных задач в области анализа данных
	УК-1.4. Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты.	Знать: 34 принципы разработки собственных модулей и библиотек
		Уметь: У4 создавать собственные приложения и библиотеки
		Владеть: В4 применением полученных знания в своей дальнейшей профессиональной деятельности с использованием средств программирования

		на Python и специализированных библиотек анализа данных
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Знать: 35 специализированные библиотеки для анализа данных
		Уметь: У5 разрабатывать приложения и собственных библиотек на языке Python
		Владеть: В5 высокоуровневыми языками программирования Python, соответствующими библиотеками (NumPy, Pandas, SciPy) и специализированным ПО
	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: 36 методы интеллектуального анализа данных, иметь представление о типах задач, имеющих отношение к анализу данных либо потенциал для решения с помощью указанных методов.
		Уметь: У6 применять методы интеллектуального анализа данных для задач в своей профессиональной области, проводить декомпозицию сложных задач на более простые и поддающиеся решению изученными методами, сопоставлять наборы данных, осуществлять различные типы анализа и прогноза с помощью методов интеллектуального анализа данных
		Владеть: В6 технологиями проектирования и разработки баз и хранилищ данных и использования обучающих наборов данных
ПКС-5. Способен определять и реализовать пути и методы наиболее эффективного управления техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с целью обеспечения регулярности, безопасности и экономичности перевозок	УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Знать: 37 знать способы сбора и анализа исходных данных для постановки задач, решаемых с помощью методов интеллектуального анализа данных.
		Уметь: У7 Понимать как изученные в курсе методы реализованы в используемом ПО.
		Владеть: В7 способами интеграции разнородных наборов данных в едином хранилище.
	ПКС-5.1. Способен определять пути и методы наиболее эффективного управления техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств с целью обеспечения регулярности, безопасности и экономичности перевозок	Знать: 38: знает критерии эффективности управления техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств и способы их идентификации с использованием компьютерных технологий
		Уметь: У8: умеет применять компьютерные технологии для эффективного управления техническим состоянием наземных транспортно-технологических средств
		Владеть: В8: владеет навыками применения компьютерных технологий для решения основного спектра задач в транспортной сфере
	ПКС-5.2. Демонстрирует проверку соответствия идентификационных данных транспортных средств записям в регистрационных документах	Знать: 39: знает основные информационные ресурсы, программные продукты, посвященные тематике наземных транспортно-технологических средств, а также основных ученых, публикующихся в этой сфере
		Уметь: У9: умеет обрабатывать найденную информацию и подготавливать ее в удобный для дальнейшего использования формат

		Владеть: В9: владеет техническим английским языком для поиска и чтения англоязычной литературы в сфере информационных технологий; владеет навыками работы с регистрационными документами транспортных средств
	ПКС-5.3. Способен выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю применительно к транспортным технологиям наземными транспортно-технологическими средствами	Знать: З10: знает основные положения информационных технологий и методы их практического применения для информационного обслуживания предприятия
		Уметь: У10: имеет высокий уровень компьютерной грамотности
		Владеть: В10: владеет основными постулатами системного подхода и может применять их при решении профессиональных задач

4. Общая трудоемкость дисциплины
составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

5. Форма промежуточной аттестации
очная форма обучения: зачет – 5 семестр.

Рабочую программу разработал М.А. Аханова, доцент кафедры БИМ, к.с.н.

Руководитель образовательной программы  Т.М. Мадьяров