

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 01.09.2023 14:17:30

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Спецглавы математики

Закреплена за подразделением

Кафедра инженерной кибернетики

Направление подготовки

09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Профиль

Искусственный интеллект и машинное обучение

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 1

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

74

часов на контроль

36

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	9	9	9	9
Практические	25	25	25	25
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Освоить базовые дисциплины математики, необходимые для работы в области Data Science.
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Алгоритмизация и программирование	
2.2.2	Инженерия машинного обучения	
2.2.3	Искусственный интеллект в задачах обработки естественного языка	
2.2.4	Искусственный интеллект в задачах распознавания образов	
2.2.5	Методология DevOps в машинном обучении	
2.2.6	Научно-исследовательская практика	
2.2.7	Педагогическая практика	
2.2.8	Производственная практика	
2.2.9	Современные интеллектуальные сетевые сервисы	
2.2.10	Блокчейн - технологии	
2.2.11	Интеллектуальные мультиагентные системы	
2.2.12	Искусственный интеллект в компьютерных играх	
2.2.13	Искусственный интеллект в медицине	
2.2.14	Искусственный интеллект в финансовых технологиях	
2.2.15	Научно-исследовательская работа	
2.2.16	Правовые аспекты использования искусственного интеллекта	
2.2.17	Современные устройства центров обработки больших данных	
2.2.18	Экспертные и рекомендательные, информационно-аналитические системы	
2.2.19	Методы искусственного интеллекта в робототехнических системах	
2.2.20	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.21	Преддипломная практика	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1: Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	
Знать:	
ПК-1-31 основы теории меры и интегрирования - понятия меры, измеримого множества, борелевского множества, интеграла Лебега-Стилтьеса, измеримой функции; основы теории вероятностей - понятия действительной случайной величины, функции распределения действительной случайной величины, плотности распределения действительной случайной величины, основные теоремы теории вероятностей и их доказательства, стандартные распределения (Пуассона, биномиальное, нормальное); основы линейной алгебры - понятия линейного пространства, базиса линейного пространства, линейного оператора, матричного представления линейного оператора, вид преобразования матричного представления линейного оператора при замене базиса, понятия квадратичной формы, скалярного произведения, каноническое представление квадратичной формы, понятие двойственного пространства.	
ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	
Знать:	
ОПК-1-31 основы линейной алгебры - понятия линейного пространства, базиса линейного пространства, линейного оператора, матричного представления линейного оператора, вид преобразования матричного представления линейного оператора при замене базиса, понятия квадратичной формы, скалярного произведения, каноническое представление квадратичной формы, понятие двойственного пространства.	
ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	
Знать:	
ОПК-4-31 основы теории меры и интегрирования - понятия меры, измеримого множества, борелевского множества, интеграла Лебега-Стилтьеса, измеримой функции; основы теории вероятностей - понятия действительной случайной величины, функции распределения действительной	

случайной величины, плотности распределения действительной случайной величины, основные теоремы теории вероятностей и их доказательства, стандартные распределения (Пуассона, биномиальное, нормальное); основы линейной алгебры - понятия линейного пространства, базиса линейного пространства, линейного оператора, матричного представления линейного оператора, вид преобразования матричного представления линейного оператора при замене базиса, понятия квадратичной формы, скалярного произведения, каноническое представление квадратичной формы, понятие двойственного пространства.
ОПК-2: Способен проектировать и разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей
Знать:
ОПК-2-31 основы теории вероятностей - понятия действительной случайной величины, функции распределения действительной случайной величины, плотности распределения действительной случайной величины, основные теоремы теории вероятностей и их доказательства, стандартные распределения (Пуассона, биномиальное, нормальное);
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий
Знать:
УК-1-31 основы математического аппарата и аналитических методов, используемых при работе в области Data Science
УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Знать:
УК-2-31 основы теории вероятностей - понятия действительной случайной величины, функции распределения действительной случайной величины, плотности распределения действительной случайной величины, основные теоремы теории вероятностей и их доказательства, стандартные распределения (Пуассона, биномиальное, нормальное)
ПК-1: Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
Уметь:
ПК-1-У1 использовать методы теории меры, линейной алгебры, теории вероятностей и статистики при анализе проблем, возникающих в различных областях инженерной и научной деятельности под воздействием случайных факторов; описывать характеристики выборочных распределений и оценивать их с помощью существующих критериев; анализировать свойства линейных операторов, вычислять их собственные вектора и собственные числа, приводить матрицы к жордановой форме; приводить квадратичные формы к каноническому виду.
ПК-1-У2 самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях; решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью логического творческого и системного мышления; владения основами математического аппарата и аналитических методов, используемых при работе в области Data Science
УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Уметь:
УК-2-У1 описывать характеристики выборочных распределений и оценивать их с помощью существующих критериев
ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
Уметь:
ОПК-1-У1 использовать методы теории меры, линейной алгебры, теории вероятностей и статистики при анализе проблем, возникающих в различных областях инженерной и научной деятельности под воздействием случайных факторов
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий
Уметь:
УК-1-У1 решать теоретические и практические типовые и системные задач, связанных с профессиональной деятельностью логического творческого и системного мышления, а также осуществлять анализ и синтез новых проблем
ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
Владеть:

ОПК-1-В1 навыком самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях; опытом решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью логического творческого и системного мышления
ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
Владеть:
ОПК-4-В1 навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях; опытом решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью логического творческого и системного мышления; основами математического аппарата и аналитических методов, используемых при работе в области Data Science/
УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Владеть:
УК-2-В1 основами математического аппарата и аналитических методов