



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**
Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Кафедра математики, информационных систем и технологий

АННОТАЦИЯ

дисциплины *«Анализ больших данных»*

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы на транспорте

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная, очно-заочная

Промежуточная аттестация экзамен, курсовая работа

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Анализ больших данных» относится к обязательной части Блока 1 и изучается на 3 курсе в VI семестре по очной форме обучения и на 5 курсе по заочной форме обучения.

Изучение дисциплины основано на принципах дальнейшего развития математических дисциплин базовой части программы, в том числе дисциплин «Математика», «Дополнительные главы математики», «Теория информационных процессов и систем», «Моделирование процессов и систем», а также дисциплины вариативной части «Проектирование информационных систем».

В качестве «входных» знаний, умений и готовностей требуется владение основными понятиями теории вероятностей, математической статистики, конечномерного линейного анализа, прежде всего операциями с матрицами и квадратичными формами.

Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо для последующего овладения дисциплинами «Интеллектуальные информационные системы и технологии», «Инструментальные средства информационных систем» и для решения задач дипломного проектирования.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	ИД-1УК-2	Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.
	ИД-2УК-2	Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.
	ИД-3УК-2	Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	ИД-1УК-6	Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.
	ИД-2УК-6	Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.
	ИД-3УК-6	Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	ИД-1ОПК-2	Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
	ИД-2ОПК-2	Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
	ИД-3ОПК-2	Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе

		отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	ИД-1ОПК-3	Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
	ИД-2ОПК-3	Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
	ИД-3ОПК-3	Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.

3. Объем дисциплины по видам учебных занятий

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц; всего 216 часов, из которых по очной форме 102 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (51 час – занятия лекционного типа, 51 час – лабораторные работы); по заочной форме 20 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (10 часов – занятия лекционного типа, 10 часов – лабораторные работы).

4. Основное содержание дисциплины

Перегрузка информацией и Data Mining. Типы закономерностей. Модели вместо законов. Системы и модели. Модели информационно-развивающихся систем. Виды знаний и способы их представления. Классы систем Data Mining. Методы матричного анализа. Оптимизация. Вероятность. Основные вероятностные формулы. Закон арксинуса. Математическая статистика как некорректная обратная задача теории вероятностей. Многомерный нормальный закон. Генерация случайных чисел. Метод наименьших квадратов в линейной модели измерений. Множественный регрессионный анализ. Главные компоненты и факторный анализ. Дискриминантный анализ. Анализ канонических корреляций. Проверка статистических гипотез и информационные расстояния. Дискриминантные информанты и классификация. Оценка вероятностей ошибочной классификации. Классификация на основе линейных дискриминантных форм. Кластеризация. Выбор метрики. Метод k средних. Метод опорных векторов.

Составитель: к.п.н., доцент Кручинин С. В,
Зав. кафедрой: д.т.н., профессор Лапшина М. Л.