

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Механико-математический факультет



УТВЕРЖДАЮ
декан механико-
математического факультета
/А.И. Шафаревич /
«14» октября 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:
Наука о данных 2021

Уровень высшего образования:
магистратура

Направление подготовки / специальность:
02.04.01 "Математика и компьютерные науки" (3++)

Направленность (профиль) ОПОП:
Цифровые технологии и искусственный интеллект

Форма обучения:
очная

Рабочая программа рассмотрена и утверждена
на заседании Ученого совета Механико-математического факультета
(протокол №7, от 14 октября 2021 года)

Москва 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 02.04.01 "Математика и компьютерные науки" утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. N 13.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО. **Вариативная часть ОПОП ВО.**
2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия: знание основ теории вероятности/статистики, линейной алгебры, математического анализа и программирования.
3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Компетенции выпускников (коды)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с компетенциями
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Применяет современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

4. Формат обучения очный.
5. Объем дисциплины составляет
 - а) **осенний вариант: 4** з.е., в том числе **36** академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, **32** академических часов на самостоятельную работу обучающихся.
 - б) **весенний вариант: 3** з.е., в том числе **32** академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, **32** академических часов на самостоятельную работу обучающихся.
6. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий. Звездочкой (*) отмечен добавочный материал для осеннего варианта.

	Всего	В том числе
--	--------------	-------------

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины, Форма промежуточной аттестации по дисциплине	(часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа*	Занятия семинарского типа*	Всего	
Тема 1. Оконная система	5	1	1	2	3
Тема 2. Преобразование цветов	4	1	1	2	2
Тема 3. По-пиксельные преобразования	4	1	1	2	2
Тема 4. Линейные фильтры	4	1	1	2	2
Тема 5. Бинарные изображения	4	1	1	2	2
Тема 6. Устранение дисторсии	5	1	1	2	3
Текущий контроль успеваемости	4		2	2	2
Тема 7. Выделение ребер и отрезков	4	1	1	2	2
Тема 8. Преобразование Хаффа	4	1	1	2	2
Тема 9. Поиск по образцу	5	1	1	2	3
Тема 10. Гомография	5	1	1	2	3
*Тема 11. Внутренняя калибровка камеры	2	1	1	2	0
*Тема 12. Взаимная калибровка камер	2	1	1	2	0
Консультации	4			2	2
Промежуточная аттестация – контрольная работа	8			4	4
Экзамен	4			4	
Итого	64/*68			32/*36	32

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

1. Подсчет суммы монет на изображении

2. Считать штрих код.

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

1. Корректировка баланса белого изображения по выбранной точке (белой/черной/серой)

2. Подсчет количества треугольников и квадратов на изображении.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине (модулю)				
Оценка	2	3	4	5
РО и соответствующие виды оценочных средств				
Знания (виды оценочных средств: устные и письменные опросы и контрольные работы, тесты, и т.п.)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения (виды оценочных средств: практические контрольные задания, написание и защита рефератов на заданную тему и т.п.)	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки (владения, опыт деятельности)	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

<i>(виды оценочных средств: выполнение и защита курсовой работы, отчет по практике, отчет по НИР и т.н.)</i>				
--	--	--	--	--

8. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной литературы,
- А. Основная литература
 - Digital Image Processing, William Pratt
 - Digital Image Processing, Rafael Gonzalez, Richard Woods
- Б. Дополнительная литература
 - Computer Vision: A modern Approach, Forsyth Ponce
- Перечень лицензионного программного обеспечения
 - OpenCV. Распространяется бесплатно и свободно.
- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
 - [http:// машинное зрение.рф](http://машинное.зрение.рф)
- Описание материально-технического обеспечения.

9. Язык преподавания:

Английский

10. Преподаватель:

Шокуров А. В.

11. Автор программы:

Шокуров А. В.