

Утверждено
 Декан
 Факультета вычислительной математики и кибернетики

2020 года



Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Факультет вычислительной математики и кибернетики

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 09.06.01 Информатика и вычислительная техника
 направленность
 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь
 срок обучения 4 года
 форма обучения Аспирант - очный

Календарный учебный график

| Год обучения | октябрь | | | | | ноябрь | | | | | декабрь | | | | | январь | | | | | февраль | | | | | март | | | | | апрель | | | | | май | | | | | июнь | | | | | июль | | | | | август | | | | | сентябрь | | | | |
|-----------------|---------|------|-------|-------|------|--------|-------|-------|------|-----|---------|-------|-------|-----|------|--------|-------|------|------|-------|---------|------|------|-------|-------|------|-----|------|-------|-------|--------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|------|-----|------|-------|-------|------|------|-------|-------|------|-----|-------|--------|-------|---|--|--|----------|--|--|--|--|
| | 1-7 | 8-14 | 15-21 | 22-28 | 29-4 | 5-11 | 12-18 | 19-25 | 26-2 | 3-9 | 10-16 | 17-23 | 24-31 | 1-7 | 8-14 | 15-21 | 22-28 | 29-4 | 5-11 | 12-18 | 19-25 | 26-4 | 5-11 | 12-18 | 19-25 | 26-1 | 2-8 | 9-15 | 16-22 | 23-29 | 30-6 | 7-13 | 14-20 | 21-27 | 28-3 | 4-10 | 11-17 | 18-24 | 25-1 | 2-8 | 9-15 | 16-22 | 23-29 | 30-5 | 6-12 | 13-19 | 20-26 | 27-2 | 3-9 | 10-16 | 17-23 | 24-30 | | | | | | | | |
| 1 | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Н | Н | Н | Н | Н | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | К | К | К | К | К | К | К | К | К | К | К | К | К | | | | | | | |
| | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | С | С | С | С | П | П | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | С | С | С | С | Н | Н | Н | Н | Н | П | П | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Н | Н | Н | Н | Н | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | К | К | К | К | К | К | К | К | К | К | К | К | К | | | | | | | | |
| | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | С | С | С | С | П | П | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | С | С | С | С | Н | Н | Н | Н | Н | П | П | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | К | К | К | К | К | К | К | К | К | К | К | К | К | | | | | | | | |
| | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | С | С | С | С | П | П | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | С | С | С | С | Н | Н | Н | Н | Н | П | П | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Г | Г | Г | К | К | К | К | К | К | К | Г | Г | Г | К | К | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | С | С | С | С | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Т - дисциплины (модули), базовая и вариативная часть
 Н - научные исследования
 П - педагогическая практика
 И - исследовательская практика

С - сессия
 К - каникулы
 Г - государственная итоговая аттестация

| Название элемента программы | Трудоемкость в зачетных единицах | распределение по семестрам | | | Трудоемкость по семестрам | | | | | | | | | | коды формируемых компетенций | | |
|--|----------------------------------|---|--------------------------------------|--|---------------------------|----|----|----|----|----|----|----|---|----|------------------------------|--|---|
| | | промежуточных/итоговых аттестаций (с оценкой) | промежуточных аттестаций (с зачетом) | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | |
| Блок 1. Дисциплины(модули) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Базовая часть | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| История и философия науки | 5 | 2* | 1 | | 3 | 2 | | | | | | | | | | | УК-1; УК-2 |
| Иностранный язык | 4 | 2* | 1 | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | УК-4 |
| Вариативная часть | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ | 1 | 4* | | | | | 1 | | | | | | | | | | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1 |
| Дисциплина по направленности программы | 12 | 1; 2; 3; 4 | | | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК- |
| Дисциплина по выбору | 6 | 4; 5 | | | | | 3 | 3 | | | | | | | | | ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5 |
| Психология и педагогика высшей школы | 2 | 5 | | | | | | 2 | | | | | | | | | УК-5; ОПК-8; ПК-6 |
| Блок 2. Практики | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Вариативная часть | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Педагогическая практика | 12 | | 2; 4; 6 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | УК-5; ОПК-8; ПК-6 |
| Блок 3. Научные исследования | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Вариативная часть | 189 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) | 189 | | 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8 | | 17 | 24 | 22 | 24 | 20 | 31 | 27 | 24 | | | | | УК-3; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7 |
| Блок 4. Государственная итоговая аттестация | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Базовая часть | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Государственный экзамен | 3 | 8 | | | | | | | | | | 3 | | | | | УК-5; ОПК-8; ПК-6 |
| Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) | 6 | 8 | | | | | | | | | | 6 | | | | | УК-3; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7 |
| Всего: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| зачетных единиц | 240 | | | | 27 | 33 | 27 | 33 | 27 | 33 | 27 | 33 | | | | | |
| промежуточных аттестаций (с зачетом) | 13 | | | | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | | | | | |
| промежуточных/итоговых аттестаций (с оценкой) | 12 | | | | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | | | 2 | | | | | |

)* - кандидатский экзамен

Список дисциплин по выбору:

Методы и технологии машинного обучения.
Анализ графов, сетей, функций сходства.
Архитектура современных ЭВМ.
Постановки задач современной информатики.
Теория потенциала.
Численный метод интегральных уравнений в краевых задачах.
Поточные шифры на основе T – функций.
Математические модели макроэкономических систем.
Принятие макроэкономических решений.
Графы и их приложения.
Вейвлет-анализ и его приложения.
Математические основы теории массового обслуживания .
Системы массового обслуживания .
Обратные задачи теории управления.
Методы наблюдения и идентификации в теории управления.
Неклассические методы теории стабилизации.
Спектральная теория дифференциальных операторов .
Спектральная теория самосопряженных операторов.
Спектральная теория эллиптических операторов.
Классические методы суммирования расходящихся интегралов и тауберовы теоремы. Изучение стабилизации решений нестационарных задач математической физики.
Специальные вопросы теории дифференциальных уравнений.
Введение в ресургентный анализ.
Вариационные методы в вычислительной физике.
Решение систем уравнений и оптимизация функций.
Численные методы и их приложения
Основы эргодической теории.
Обработка текстов.
Уравнения смешанного типа.
Сингулярные интегральные уравнения.
Разностные схемы для дифференциальных уравнений с обобщенными решениями.
Компьютерное и суперкомпьютерное моделирование квантовых систем.
Введение в квантовую теорию.
Квантовая механика и квантовые вычисления.
Математическое обеспечение квантовых компьютеров.
Избранные главы квантовой информатики.
Прикладная вычислительная электродинамика.
Практикум по прикладной вычислительной электродинамике.
Дополнительные главы микро-макро моделирования.
Консервативные разностные схемы для нелинейных уравнений Шредингера.

Список дисциплин по направленности:

Дифференциальные уравнения и математическое моделирование.
Численные методы.
Поля, кольца, идеалы.
Алгебраические многообразия и тензоры.