



Учебный план

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия
Образовательная программа "Программная инженерия"
Реализующее подразделение: факультет компьютерных наук, Москва
Годы обучения: 2021/2022 учебный год - 2024/2025 учебный год

УТВЕРЖДЕН
30.04.2021
Проректор
Рощин С.Ю.
Подписано ЭЦП

Срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

Уровень образования: Бакалавриат

№ п/п	Наименование дисциплины	Вид дисциплины	Трудоемкость в зачетных единицах	Распределение зачетных единиц по годам обучения				Планируемые результаты освоения образовательной программы
				1	2	3	4	
	Вся образовательная программа		240,00	60,00	60,00	60,00	60,00	
	Major		159,00	55,00	41,00	36,00	27,00	
	Базовый профессиональный		111,00	46,00	38,00	23,00	4,00	
	Предметные области		111,00	46,00	38,00	23,00	4,00	
	по дискретной математике		10,00	10,00				
1	Дискретная математика	О	10,00	10,00				ОПК-1, УК-1
	по алгебре		11,00	11,00				
1	Алгебра	О	11,00	11,00				ОПК-1, ПК-1
	по математическому анализу		11,00	11,00				
1	Математический анализ	О	11,00	11,00				ОПК-1, УК-1
	по теории вероятностей и математической статистике		10,00		10,00			
1	Теория вероятностей и математическая статистика	О	5,00		5,00			ОПК-1, ОПК-2, УК-1
2	Прикладные методы математической статистики	О	5,00		5,00			ОПК-1, ОПК-2, УК-1
	по программированию		10,00	10,00				
	Программирование (Поток 1)		10,00	10,00				
1	Алгоритмы и алгоритмические языки	В	5,00	5,00				ОПК-3, ПК-10, ПК-12, ПК-4, ПК-6, ПК-9
2	Архитектура ЭВМ и язык ассемблера	В	5,00	5,00				ПК-10, ПК-12, ПК-4, ПК-6
	Программирование (Поток 2)		10,00	10,00				
1	Программирование на C#	О	7,00	7,00				ОПК-3, ПК-10, ПК-12, ПК-4, ПК-6, ПК-9, УК-1
2	Основы программирования на C++	О	3,00	3,00				ОПК-3, ПК-10, ПК-12, ПК-4, ПК-6, ПК-9
	по алгоритмам и структурам данных		12,00		8,00	4,00		
	Базовые дисциплины по выбору по алгоритмам (поток 1)		12,00		8,00	4,00		
1	Машинное обучение	В	4,00			4,00		ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6
2	Алгоритмы и структуры данных (доп. главы)	В	4,00		4,00			ОПК-2, ОПК-5, ОПК-8, ПК-9
3	Базы данных (часть 1)	В	4,00		4,00			ОПК-2, ОПК-5, ОПК-8, ПК-9
	Базовые дисциплины по выбору по алгоритмам (поток 2)		13,00		8,00	5,00		
1	Базы данных	В	5,00			5,00		ОПК-2, ОПК-8
2	Алгоритмы и структуры данных	В	4,00		4,00			ОПК-2, ОПК-5, ОПК-8, ПК-9
3	Построение и анализ алгоритмов	В	4,00		4,00			ОПК-2, ОПК-5, ОПК-8, ПК-9

	по организации вычислений		8,00		8,00			
1	Архитектура вычислительных систем	В	4,00		4,00			ОПК-1, ОПК-7, ПК-4, ПК-9
2	Формальные языки и трансляции	В	4,00		4,00			ОПК-1, ОПК-7, ПК-4, ПК-9
3	Основы операционных систем	В	4,00		4,00			ПК-4, ПК-9
4	Операционные системы	В	4,00		4,00			ПК-4, ПК-9
	по конструированию программного обеспечения		8,00		8,00			
1	Программирование на Java	В	8,00		8,00			ОПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-2, ПК-6, ПК-7
2	Конструирование программного обеспечения	В	8,00		8,00			ОПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-2, ПК-6, ПК-7
	по проектированию архитектуры программных систем		5,00			5,00		
1	Компиляторные технологии	В	5,00			5,00		ОПК-6, ОПК-7
2	Проектирование архитектуры программных систем	В	5,00			5,00		ОПК-4, ОПК-6, ПК-10, ПК-12, ПК-4, ПК-7
	по обеспечению качества и тестирования		4,00			4,00		
1	Обеспечение качества и тестирование	О	4,00			4,00		ОПК-4, ОПК-6, ПК-11, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-9
	по разработке и анализу требований		9,00		4,00	5,00		
1	Базы данных (часть 2)	В	5,00			5,00		ОПК-2, ОПК-8
2	Разработка и анализ требований	В	5,00			5,00		ПК-1, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-2, ПК-7
3	Групповая динамика и коммуникации в профессиональной практике программной инженерии	О	4,00		4,00			ПК-3, ПК-5, УК-3
	по управлению программными проектами		13,00	4,00		5,00	4,00	
	Дисциплина по выбору		5,00			5,00		
1	Функциональное программирование	В	5,00			5,00		ОПК-6, ОПК-7
2	Экономика программной инженерии	В	4,00			4,00		ОПК-3, ОПК-8, ПК-1, ПК-13, ПК-14, ПК-5
	Базовые дисциплины		8,00	4,00			4,00	
1	Управление программными проектами	О	4,00				4,00	ОПК-4, ПК-1, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-2, УК-1
2	Введение в программную инженерию	О	4,00	4,00				ОПК-1, ПК-3, УК-1
	Вариативный профессиональный		48,00	9,00	3,00	13,00	23,00	
	Научно-исследовательский семинар		12,00	3,00	3,00	3,00	3,00	
	Научно-исследовательский семинар		3,00	3,00				
1	Научно-исследовательский семинар "Нейроинформатика"	В	3,00	3,00				ПК-4, ПК-5
2	Научно-исследовательский семинар "Дистрибьюция программного обеспечения в Linux"	В	3,00	3,00				ПК-4, ПК-5, ПК-9
3	Научно-исследовательский семинар "Анализ данных в Python"	В	3,00	3,00				ПК-4, ПК-5
4	Научно-исследовательский семинар "Автоматы и модели процессов"	В	3,00	3,00				ПК-4, ПК-5
5	Научно-исследовательский семинар "Создание киберфизических систем"	В	3,00	3,00				ПК-4, ПК-5
6	Научно-исследовательский семинар "Геоинформационные системы"	В	3,00	3,00				ПК-4, ПК-5, ПК-9
7	Научно-исследовательский семинар "Нейросетевые технологии"	В	3,00	3,00				ПК-4, ПК-5
8	Научно-исследовательский семинар "Облачные сервисы платежной системы Мир. Бизнес-технологическое проектирование сервисов"	В	3,00	3,00				ПК-4, ПК-5

9	Научно-исследовательский семинар "Введение в облачные технологии Microsoft"	В	3,00	3,00				ПК-4, ПК-5
	Научно-исследовательский семинар		3,00		3,00			
1	Научно-исследовательский семинар "Методы и алгоритмы защиты информации"	В	3,00		3,00			ПК-4, ПК-5
2	Научно-исследовательский семинар "Нейроинформатика. Дополнительные главы"	В	3,00		3,00			ПК-4, ПК-5
3	Научно-исследовательский семинар "Параллелизм в алгоритмах и программирование"	В	3,00		3,00			ОПК-2, ОПК-5, ОПК-8, ПК-9
4	Научно-исследовательский семинар "Программируемая криптоэкономика"	В	3,00		3,00			ПК-10, ПК-4, ПК-5
5	Научно-исследовательский семинар "Разработка веб-приложений на PHP" (преподается на иностранном языке)	В	3,00		3,00			ПК-10, ПК-4, ПК-5, ПК-8
6	Научно-исследовательский семинар "Разработка облачных и мобильных приложений на платформе Google Android"	В	3,00		3,00			ПК-10, ПК-4, ПК-5, ПК-8
7	Научно-исследовательский семинар "Цифровая обработка изображений"	В	3,00		3,00			ПК-10, ПК-4, ПК-5
8	Научно-исследовательский семинар «Методологии разработки программного обеспечения»	В	3,00		3,00			ПК-10, ПК-12, ПК-4, ПК-5
9	Научно-исследовательский семинар "Погружение в iOS-разработку"	В	3,00		3,00			ПК-10, ПК-4, ПК-5, ПК-8
	Научно-исследовательский семинар 3 курса		3,00			3,00		
1	Научно-исследовательский семинар "Системное программирование 1"	В	3,00			3,00		ПК-11, ПК-4, ПК-5, ПК-9
2	Научно-исследовательский семинар "Облачные технологии"	В	3,00			3,00		ПК-10, ПК-4, ПК-5, ПК-9
3	Научно-исследовательский семинар "Нечеткое моделирование"	В	3,00			3,00		ОПК-1, УК-1
4	Научно-исследовательский семинар "Управление данными и знаниями"	В	3,00			3,00		ПК-4, ПК-5
5	Научно-исследовательский семинар "Разработка кроссплатформенных облачных и мобильных приложений"	В	3,00			3,00		ПК-10, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-9
6	Научно-исследовательский семинар "Технологии компьютерного зрения"	В	3,00			3,00		ПК-4, ПК-5
7	Научно-исследовательский семинар "Введение в промышленную инженерию программного обеспечения"	В	3,00			3,00		ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, УК-2
8	Научно-исследовательский семинар "Облачные сервисы платежной системы Мир. Бизнес-технологическое проектирование сервисов"	В	3,00			3,00		ПК-10, ПК-13, УК-1, УК-4
9	Научно-исследовательский семинар "Разработка web-приложений на JavaScript"	В	3,00			3,00		ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ПК-10, УК-1
10	Научно-исследовательский семинар "Управление продуктовой разработкой компьютерных игр"	В	3,00			3,00		ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6
11	Научно-исследовательский семинар "Практические методы повышения качества программного кода"	В	3,00			3,00		ПК-4, ПК-5
	Научно-исследовательский семинар		3,00				3,00	
1	Научно-исследовательский семинар "Системное программирование 2"	В	3,00				3,00	ОПК-2, ПК-11, ПК-4, ПК-5, ПК-9, УК-2

2	Научно-исследовательский семинар "Промышленная инженерия программного обеспечения"	В	3,00			3,00	ОПК-2, ПК-4, УК-2
3	Научно-исследовательский семинар "Анализ данных в финансах" (преподается на иностранном языке)	В	3,00			3,00	ОПК-2, ПК-2, УК-4
4	Научно-исследовательский семинар "Дата-инжиниринг"	В	3,00			3,00	ОПК-2, ПК-2, УК-2
5	Научно-исследовательский семинар "Аналитические хранилища данных. Корпоративная архитектура и процессы моделирования"	В	3,00			3,00	ОПК-2, ПК-4, УК-2
6	Научно-исследовательский семинар "Технологии компьютерного зрения"	В	3,00			3,00	ОПК-4, ПК-4, УК-6
7	Научно-исследовательский семинар "Математические методы анализа процессов в программной инженерии"	В	3,00			3,00	ОПК-2, ПК-2, УК-2
8	Научно-исследовательский семинар "Специальные главы стратегической аналитики для компьютерных игр"	В	3,00			3,00	ОПК-2, ПК-2, УК-2
9	Научно-исследовательский семинар "Алгоритмы роевого интеллекта"	В	3,00			3,00	ПК-2, ПК-4, ПК-5
Дисциплины по выбору 3 курса			10,00			10,00	
Дисциплины по выбору 1 семестра			5,00			5,00	
1	Разработка игр на Unreal Engine	В	5,00			5,00	ПК-10, ПК-14, ПК-8
2	Функциональное и логическое программирование (преподается на иностранном языке)	В	5,00			5,00	ПК-10
3	Проектирование и разработка смарт-контрактов для блокчейн платформ	В	5,00			5,00	ПК-10, ПК-4, ПК-8
4	Экосистемы интернета вещей (преподается на иностранном языке)	В	5,00			5,00	ОПК-1, ПК-4
5	Управление пространственными данными (преподается на иностранном языке)	В	5,00			5,00	ОПК-3, ПК-3, УК-2
6	Основы iOS разработки	В	5,00			5,00	ОПК-5, ОПК-6, ПК-2, УК-1, УК-2
7	Верификация программ	В	5,00			5,00	ПК-11, ПК-4, ПК-7
8	Прикладные методы линейной алгебры	В	5,00			5,00	ОПК-1, ПК-4
9	Проектирование отказоустойчивых систем 1	В	5,00			5,00	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2
Дисциплины по выбору 2 семестра			5,00			5,00	
1	Распределенные базы и хранилища данных (преподается на иностранном языке)	В	5,00			5,00	ПК-4, ПК-9
2	Распределенные вычисления (преподается на иностранном языке)	В	5,00			5,00	ПК-4, ПК-7, ПК-9
3	Компьютерные сети (преподается на иностранном языке)	В	5,00			5,00	ПК-11, ПК-4, ПК-9
4	Построение скоринговых моделей с использованием методов машинного обучения (преподается на иностранном языке)	В	5,00			5,00	ОПК-1, ПК-4
5	Проектирование и разработка децентрализованных приложений	В	5,00			5,00	ПК-11, ПК-4, ПК-9
6	Разработка интеллектуальных агентов компьютерных игр	В	5,00			5,00	ПК-10, ПК-14, ПК-8
7	Промышленная iOS разработка	В	5,00			5,00	ОПК-2, ПК-10, ПК-9
8	Теоретическая лингвистика в контексте NLP	В	5,00			5,00	ОПК-1, ОПК-2, УК-1
9	Проектирование отказоустойчивых систем 2	В	5,00			5,00	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ПК-10, ПК-8
Дисциплины по выбору 4 курс			20,00			20,00	
Дисциплины по компьютерным наукам по выбору			10,00			10,00	

1	Разработка операционных систем	В	10,00			10,00	ОПК-2, ПК-2, УК-2
2	Системная инженерия программного обеспечения	В	10,00			10,00	ОПК-2, ПК-2, УК-2
3	Управление информатизацией	В	10,00			10,00	ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, УК-2
4	Agile в корпоративной среде	В	10,00			10,00	ОПК-2, ПК-2, УК-2
5	Эксплуатация и надежность программных систем	В	10,00			10,00	ОПК-2, ПК-2, УК-2
6	Продуктовая разработка компьютерных игр	В	10,00			10,00	ОПК-2, ПК-2, УК-2
7	Развитие навыков взаимодействия	В	10,00			10,00	ОПК-4, ПК-6, УК-4
8	Анализ уязвимостей в Web 3	В	10,00			10,00	ОПК-6, ПК-2, УК-4
Математические дисциплины по выбору			10,00			10,00	
1	Математические методы обработки текстов	В	10,00			10,00	ОПК-2, ПК-2, УК-2
2	Управление качеством бизнес-приложений	В	10,00			10,00	ОПК-3, ПК-1, УК-1
3	Теория массового обслуживания	В	10,00			10,00	ОПК-1, ПК-2, УК-2
4	Исследование операций	В	10,00			10,00	ОПК-1, ПК-4, УК-4
5	Математическое и имитационное моделирование (преподается на иностранном языке)	В	10,00			10,00	ОПК-2, ПК-2, УК-2
6	Математические методы систем распределенного реестра (преподается на иностранном языке)	В	10,00			10,00	ОПК-1, ПК-2, УК-2
7	Теория сложности вычислений (преподается на иностранном языке)	В	10,00			10,00	ОПК-1, ПК-4, УК-2
8	Приложения методов анализа данных в компьютерных играх	В	10,00			10,00	ОПК-4, ПК-4, УК-4
Компьютерные практикумы			6,00	6,00			
Компьютерный практикум по мат.анализу			3,00	3,00			
1	Компьютерный практикум по математическому анализу в среде Matlab	В	3,00	3,00			ОПК-1, ОПК-2
2	Компьютерный практикум по математическому анализу на Python	В	3,00	3,00			ОПК-1, ОПК-2
Компьютерный практикум по алгебре			3,00	3,00			
1	Компьютерный практикум по алгебре в среде Matlab	В	3,00	3,00			ОПК-1, ОПК-2
2	Компьютерный практикум по алгебре на Python	В	3,00	3,00			ОПК-1, ОПК-2
Практика			36,00	8,00	8,00	20,00	
Профессиональная			6,00	3,00	3,00		
1	Технологическая практика	О	3,00	3,00			ПК-10, ПК-4, ПК-5, ПК-9
2	Производственная практика	О	3,00		3,00		ПК-10, ПК-11, ПК-4, ПК-9
Проектная			16,00	5,00	5,00	6,00	
1	Курсовой проект 1	О	5,00	5,00			ОПК-3, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-10, ПК-5, УК-1, УК-2, УК-3
2	Командный проект по программной инженерии	О	6,00			6,00	ОПК-2, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-10, ПК-2, ПК-3, УК-3
3	Курсовой проект 2	О	5,00		5,00		ОПК-3, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-10, ПК-5, УК-1, УК-2, УК-3
Научно-исследовательская			14,00			14,00	
1	Преддипломная практика	О	6,00			6,00	ОПК-2, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9, УК-2
2	Подготовка выпускной квалификационной работы	О	8,00			8,00	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-10, ПК-4, ПК-5, ПК-9, УК-1, УК-2, УК-3
ДОЦ			14,00	5,00	1,00	8,00	
Обязательные дисциплины ДОЦ			2,00	1,00	1,00		

1	Безопасность жизнедеятельности	О	1,00	1,00				УК-1, УК-10, УК-11, УК-2, УК-6, УК-8, УК-9
2	Физическая культура	О	1,00		1,00			УК-7
Дополнительные дисциплины ДОЦ			12,00	4,00			8,00	
1	Правовая грамотность	О	4,00				4,00	ОПК-7, ПК-2, УК-2, УК-3, УК-5
2	Философия	О	4,00				4,00	ОПК-2, ПК-2, УК-2
3	Экономика	О	4,00	4,00				УК-1, УК-5, УК-6
Minor			20,00		10,00	10,00		
1	Minor	В	20,00		10,00	10,00		УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7
Английский язык			1,00				1,00	
Экзамены			1,00				1,00	
1	Независимый экзамен по английскому языку (преподается на иностранном языке)	О						УК-4
2	Подготовка и защита Project Proposal по теме ВКР (преподается на иностранном языке)	О	1,00				1,00	ПК-5, УК-4
3	Внутренний экзамен по английскому языку (1 курс) (преподается на иностранном языке)	О						УК-4
Дополнительные факультативные учебные дисциплины								
1	Академическое письмо на английском языке (преподается на иностранном языке)	Ф	2,00				2,00	УК-1, УК-4
2	Английский язык (преподается на иностранном языке)	Ф	14,00	8,00	6,00			УК-4, УК-5
Data Culture			6,00				6,00	
1	Независимый экзамен по программированию. Продвинутый уровень	О						ОПК-2, ОПК-4
2	Математические методы анализа данных (преподается на иностранном языке)	О	5,00				5,00	ОПК-1, ОПК-7, ОПК-8, ПК-4
3	Независимый экзамен по анализу данных. Продвинутый уровень	О	1,00				1,00	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, УК-3, УК-5
4	Независимый экзамен по цифровой грамотности	О						ОПК-2, ОПК-4, УК-1, УК-6
ГИА			4,00				4,00	
ВКР			4,00				4,00	
1	Защита выпускной квалификационной работы	О	4,00				4,00	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8

Учебный план согласован:

Академический руководитель образовательной программы

Павлов Н.А.

27.04.2021

Декан факультета

Аржанцев И.В.

27.04.2021

Руководитель Центра проектирования образовательных моделей

Лепешкин И.А.

30.04.2021

* Вид дисциплины:

Обязательный предмет

О

Предмет по выбору

В

Факультатив

Ф