

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 22.08.2025 10:26:00
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Математики и информационных технологий
Кафедра Математического моделирования

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина ***Б1.В.11 Численные методы***
часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление
09.03.03 ***Прикладная информатика***
код наименование направления

Программа
Мобильные и сетевые технологии

Форма обучения
Заочная

Для поступивших на обучение в
2020 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-2. Способен разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-2.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.	Обучающийся должен: Знать основные понятия численных методов, принципы их использования в компьютерном моделировании
	ПК-2.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	Обучающийся должен: Уметь применять численные методы для стандартных профессиональных задач, выбирать требуемый метод в соответствии с особенностями задачи и имеющимися ограничениями на ее реализацию.
	ПК-2.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Обучающийся должен: Владеть навыками использования численных методов в теоретическом и экспериментальном исследовании объектов профессиональной деятельности, решения конкретных задач в предметных областях.

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина «Численные методы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Цели изучения дисциплины:

1. Овладеть алгоритмами численных методов;
2. Изучить языки программирования и для программной реализации вычислительных алгоритмов;
3. Осваивают практические навыки обоснованного выбора численного метода для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

Дисциплина изучается на 3, 4 курсах в 5, 6, 7 семестрах

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 324 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	324
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	10
практических (семинарских)	18
лабораторных	14
другие формы контактной работы (ФКР)	3,4
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	14,6
экзамен	
курсовая работа	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР):	264
курсовая работа	

Формы контроля	Семестры
экзамен	6, 7
курсовая работа	7

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Математическое моделирование	2	4	0	11
1.1	Основные понятия и определения	2	2	0	5
1.2	Теория погрешностей	0	2	0	6
2	Численные методы алгебры и анализа	8	6	8	100
2.1	Векторы и матрицы. Основные числовые характеристики	2	2	0	20
2.2	Точные методы решение систем линейных алгебраических уравнений	2	2	2	20
2.3	Итерационные методы решение систем линейных алгебраических уравнений	2	0	2	20

2.4	Проблема собственных значений	2	0	2	20
2.5	Скалярные нелинейные уравнения и системы	0	2	2	20
3	Аппроксимация и интерполяция	0	6	4	81
3.1	Численная интерполяция и аппроксимация	0	2	2	21
3.2	Среднеквадратическая аппроксимация	0	4	0	30
3.3	Метод наименьших квадратов	0	0	2	30
4	Численное интегрирование	0	2	2	72
4.1	Квадратурные формулы	0	2	2	40
4.2	Квадратурные формулы наивысшей степени точности.	0	0	0	32
	Итого	10	18	14	264

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Математическое моделирование	
1.1	Основные понятия и определения	
2	Численные методы алгебры и анализа	
2.1	Векторы и матрицы. Основные числовые характеристики	
2.2	Точные методы решение систем линейных алгебраических уравнений	
2.3	Итерационные методы решение систем линейных алгебраических уравнений	
2.4	Проблема собственных значений	

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Математическое моделирование	
1.1	Основные понятия и определения	
1.2	Теория погрешностей	
2	Численные методы алгебры и анализа	
2.1	Векторы и матрицы. Основные числовые характеристики	
2.2	Точные методы решение систем линейных алгебраических уравнений	
2.5	Скалярные нелинейные уравнения и системы	
3	Аппроксимация и интерполяция	
3.1	Численная интерполяция и аппроксимация	
3.2	Среднеквадратическая аппроксимация	
4	Численное интегрирование	
4.1	Квадратурные формулы	

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
2	Численные методы алгебры и анализа	
2.2	Точные методы решение систем линейных алгебраических уравнений	
2.3	Итерационные методы решение систем линейных алгебраических уравнений	
2.4	Проблема собственных значений	

2.5	Скалярные нелинейные уравнения и системы	
3	Аппроксимация и интерполяция	
3.1	Численная интерполяция и аппроксимация	
3.3	Метод наименьших квадратов	
4	Численное интегрирование	
4.1	Квадратурные формулы	