

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА

Направление подготовки/специальность	09.03.02 Информационные системы и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Информационные системы и технологии		
Специализация	Геоинформационные системы		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		24
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		48
Самостоятельная работа, ч			60
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ОИТ
------------------------------	--------------	------------------------------	------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ОПК(У)-2	Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Р1	ОПК(У)-2.В10	Владеет опытом применения численных методов при решении профессиональных задач повышенной сложности.
			ОПК(У)-2.У12	Умеет адаптировать численные методы при решении профессиональных задач повышенной сложности.
			ОПК(У)-2.З14	Знает основные алгоритмы типовых численных методов решения инженерных и математических задач

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине			Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование		
РД 1	Оценивать и контролировать погрешности программных решений и сопоставлять их со стандартными решения в СКМ.		ОПК(У)-2
РД 2	Осуществлять алгоритмизацию и программную реализацию типовой инженерной задачи в соответствии заданным численным методом.		ОПК(У)-2
РД 3	Выбирать метод численного интегрирования в соответствии с исходными данными и ограничениями на реализацию.		ОПК(У)-2
РД 4	Классифицировать тип нелинейного уравнения и выбирать численный метод его решения в соответствии с исходными данными и ограничениями на реализацию.		ОПК(У)-2
РД 5	Классифицировать тип задачи линейной алгебры. Выбирать численный метод решения (прямой или итерационный) в соответствии с типом задачи и ограничениями на реализацию.		ОПК(У)-2
РД 6	Классифицировать тип дифференциального уравнения и выбирать численный метод решения задачи Коши в соответствии с порядком уравнения и ограничениями на реализацию.		ОПК(У)-2
РД 7	Классифицировать задачи аппроксимации данных и выбирать численный метод решения задачи аппроксимации в соответствии с типом задачи и ограничениями на реализацию.		ОПК(У)-2

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Погрешности численных решений	РД 1	Лекции	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Численное интегрирование	РД 3	Лекции	4
	РД 1	Лабораторные занятия	4
	РД 2	Самостоятельная работа	10
Раздел 3. Численное решение	РД 4	Лекции	2

нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений	РД 1	Лабораторные занятия	4
	РД 2	Самостоятельная работа	10
Раздел 4. Численные методы решения задач линейной алгебры	РД 5	Лекции	6
	РД 1	Лабораторные занятия	6
	РД 2	Самостоятельная работа	10
Раздел 5. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений	РД 6	Лекции	4
	РД 1	Лабораторные занятия	4
	РД 2	Самостоятельная работа	10
Раздел 6. Приближение функций и табличных данных	РД 7	Лекции	4
	РД 1	Лабораторные занятия	4
	РД 2	Самостоятельная работа	10

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Денежкина, И. Е. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Численные методы" для специальности 061800 - "Математические методы в экономике" [Электронный ресурс] / И. Е. Денежкина. - Москва : Финансовая академия, 2004. - 22 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/497494> (дата обращения: 11.02.2017). – Режим доступа: по подписке.

2. Амосов, А. А. Вычислительные методы [Электронный ресурс] / Амосов А. А., Дубинский Ю. А., Копченкова Н. В. — 4-е изд. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 672 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42190. — Загл. с экрана.

3. Калиткин, Н. Н. Численные методы: Учебное пособие / Калиткин Н.Н., - 2-е изд., исправленное. - СПб:БХВ-Петербург, 2015. - 587 с.ISBN 978-5-9775-2575-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/944508> (дата обращения: 11.02.2017). – Режим доступа: по подписке..

Дополнительная литература

1. Пантелеев, А. В. Численные методы. Практикум : учеб. пособие / А.В. Пантелеев, И.А. Кудрявцева. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 512 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-105242-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/652316> (дата обращения: 11.02.2017). – Режим доступа: по подписке.

2. Пирумов, Ульян Гайкович. Численные методы: теория и практика : учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс] / У. Г. Пирумов; Московский авиационный институт (МАИ). — Москва: Юрайт, 2012. — 421 с. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2402.pdf>. — Загл. с экрана.)

3. Кочегурова, Е.А. Теория и методы оптимизации: учебное пособие для академического бакалавриата / Е. А. Кочегурова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Москва: Юрайт, 2016. — 134 с.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Кочегурова Е.А. Вычислительная математика: электронный курс [Электронный ресурс]/Е.А. Кочегурова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Инженерная школа информационных технологий и робототехники. —

Электрон. дан. — Томск: ТПУ Moodle, 2015. Режим доступа:
<https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=870>.

Используемое лицензионное программное обеспечение

1. MathWorks MATLAB Full Suite R2017b