

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 25.06.2025 12:12:32
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

ТФКП и дифференциальные уравнения

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления
Учебный план	bz090301-АСОИУ-25-2.plx 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА Направленность (профиль): Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ

Часов по учебному плану	180
в том числе:	
аудиторные занятия	18
самостоятельная работа	153
часов на контроль	9

Виды контроля на курсах:
экзамены 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Вид занятий				
Лекции	6	6	6	6
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	153	153	153	153
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

старший преподаватель, Юрчишина Мария Владимировна

Рабочая программа дисциплины

ТФКП и дифференциальные уравнения

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Автоматизированные системы обработки информации и управления
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Зав. кафедрой Профессор, д.т.н. Бушмелева К.И.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является освоение основ теории обыкновенных дифференциальных уравнений, методов применения и приложений дифференциальных уравнений для решения различных теоретических и прикладных задач в профессиональной деятельности. Повышение математической культуры у студентов до уровня, необходимого при изучении других дисциплин физико-математической направленности. Частичное формирование способности к оценке и анализу соответствия требованиям систем, разработке компонент интеллектуальных/информационных систем и оптимизации их работы.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математический анализ
2.1.2	Информатика
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Технологии программирования
2.2.2	Электротехника, электроника и схемотехника
2.2.3	Моделирование систем
2.2.4	Вычислительная математика
2.2.5	Методы оптимизации

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1.1: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-1.2: Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяет методы математического анализа и моделирования, использует результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-1.3: Владеет навыками выявления закономерностей информационных процессов, построения моделей, методами математического анализа, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	Основы комплексного анализа.
3.1.2	Область применения обыкновенных дифференциальных уравнений.
3.1.3	Основные приложения ОДУ к решению прикладных задач в области профессиональной деятельности.
3.1.4	Методы оценки качества.
3.1.5	Международные стандарты на структуру документов требований, нормативных и методических материалов к системам.
3.1.6	Способы анализа требований.
3.1.7	Как анализировать требования к интеллектуальной/информационной системе.
3.1.8	Способы обнаружения возможности оптимизации.
3.2 Уметь:	
3.2.1	Решать основные типы ОДУ.
3.2.2	Применять ОДУ для решения задач в профессиональной деятельности.
3.2.3	Использовать естественнонаучные и инженерные знания в профессиональной деятельности.

3.2.4	Осуществлять разработку при формировании проектных решений и структуры типовых документов, алгоритмизацию с использованием ОДУ.
3.2.5	Использовать естественнонаучные знания при анализе требований при проектировании ПО или компонент интеллектуальных/информационных систем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Интегралы					
1.1	ТФКП /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Выполнение арифметических операций с комплексными числами. Проверка дифференцируемости функции /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.3	Комплексные числа /Ср/	2	40	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Обыкновенные дифференциальные уравнения 1 порядка					
2.1	Основные понятия. Классификация ОДУ 1 порядка. Алгоритмы решения основных типов ОДУ 1 порядка /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	Решение ОДУ первого порядка с помощью имеющихся алгоритмов. Анализ полученных решений. Анализ изменений решения при внесении корректировок в исходные данные. /Пр/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.3	Анализ требований для проектирования ПО для решения задач ОДУ 1 порядка. Разработка требований и алгоритма работы к ПО для решения ОДУ 1 порядка. /Ср/	2	37	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 3. Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков					
3.1	Основные понятия. Классы ОДУ высших порядков, позволяющие найти аналитическое решение. Алгоритмы решений. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.2	Решение ОДУ высших порядков. Изучение и овладение инструментами ПО для решения ОДУ. Применение методик выбора требований к системе и разработка шаблонов документов. /Пр/	2	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

3.3	Коллективное решение задач повышенной сложности с использованием ОДУ. Освоение технологии межличностной и групповой коммуникации /Ср/	2	36	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
Раздел 4. Системы ОДУ						
4.1	Основные понятия. Нормализация систем ОДУ. Методы решения систем ОДУ /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.2	Решение систем ОДУ. Контроль решения ОДУ с помощью имеющихся интеллектуальных/информационных систем и разработка требований для компонент подобных систем. Исследование задач, приводящих к системам ОДУ. /Пр/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.3	Решение систем ОДУ. Контроль решения ОДУ с помощью имеющихся интеллектуальных/информационных систем и разработка собственных компонент. Анализ влияния изменения требований и подбор методик разработки требований к подобным системам /Ср/	2	37	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э3	
Раздел 5. Контроль						
5.1	Применение алгоритмов решения типовых задач. Тестирование работоспособности алгоритмов /Контр.раб./	2	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Задания для контрольных работ
5.2	Устный опрос и решение практических задач по всему курсу /Экзамен/	2	9	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Вопросы к экзамену

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Эльсгольц Л. Э.	Дифференциальные уравнения: учебник для физических и физико-математических факультетов университетов	М.: URSS, 2006	49

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Пантелеев А. В., Якимова А. С.	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Практикум: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2019, электронный ресурс	1
Л1.3	Пантелеев А. В., Якимова А. С., Рыбаков К. А.	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Практикум	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Гришмановский П. В.	Разработка приложений в среде Borland C++Builder: Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Технологии разработки программного обеспечения"	Сургут: Издательство СурГУ, 2003	81
Л2.2	Осипов Н. А.	Разработка приложений на C#	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2012, электронный ресурс	1
Л2.3	Пантелеев А. В., Якимова А. С.	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Практикум: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2016, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Нестеренко М. В., Бычин И. В.	Дифференциальные уравнения: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2018	45
Л3.2	Нестеренко М. В., Бычин И. В.	Дифференциальные уравнения: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2018, электронный ресурс	2
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	русский общеобразовательный портал http://window.edu.ru/resource/309/4309			
Э2	электронный журнал Открытые системы https://www.osp.ru/os			
Э3	интернет-издание, посвященное новостям компьютерной индустрии, науки и техники https://www.techcult.ru/			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система MS Windows XP, Интегрированный пакет Microsoft Office,			
6.3.1.2	Программы-браузеры			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
-----	---