

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 11.06.2026 09:25:18  
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 2026 г., протокол УМС №5

# МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИНТФКП и дифференциальные уравнения

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Автоматизированных систем обработки информации и управления</b>		
Учебный план	bz090301-АСОИУ-26-2.plx 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА Направленность (профиль): Автоматизированные системы обработки информации и управления		
Квалификация	<b>Бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамен 2 контрольная работа 2	
аудиторные занятия	18		
самостоятельная работа	153		
часов на контроль	9		

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
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 11.06.2026 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматизированных систем обработки информации и управления**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент, Гавриленко Т.В.,

**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 | Алгебра и геометрия                    |
| 2.1.3 | Основы программирования                |
| 2.1.4 | Алгоритмические языки программирования |

**2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

- |       |   |
|-------|---|
| 2.2.1 | Методы оптимизации                        |
| 2.2.2 | Вычислительная математика                 |
| 2.2.3 | Электротехника, электроника, схемотехника |

**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,        |
| 3.2.5 | Использовать естественнонаучные знания при анализе требований при проектировании ПО или компонент |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Интегралы</b>					
1.1	ТФКП /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 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	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.3	Комплексные числа /Ср/	2	40	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Обыкновенные дифференциальные уравнения 1 порядка</b>					
2.1	Основные понятия. Классификация ОДУ 1 порядка. Алгоритмы решения основных типов ОДУ 1 порядка /Лек/	2	1		Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 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	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 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	40	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 3. Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков</b>					
3.1	Основные понятия. Классы ОДУ высших порядков, позволяющие найти аналитическое решение. Алгоритмы решений. /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 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	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 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	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4. Системы ОДУ</b>					

4.1	Основные понятия. Нормализация систем ОДУ. Методы решения систем ОДУ /Лек/	2	1		Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 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	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 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 к подобным системам /Ср/	2	34	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э3	
<b>Раздел 5. Контроль</b>						
5.1	Применение алгоритмов решения типовых задач. Тестирование работоспособности алгоритмов /Контр.раб./	2	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 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	Л1.2 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 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	Пантелеев А. В., Якимов А. С.	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Практикум: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019, электронный ресурс	1
Л1.2	Эльсгольц Л. Э.	Дифференциальные уравнения: учебник для физических и физико-математических	М.: URSS, 2006	49

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Гореликов А. В., Кармазин А. П.	Сборник типовых задач по курсу теории функций комплексного переменного: Учеб. пособие	Сургут: Изд-во СурГУ, 2001	163

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.2	Пантелеев А. В., Якимова А. С.	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Практикум: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016, электронный ресурс	1
Л2.3	Волковыский Л. И., Лунц Г. Л., Араманович И. Г.	Сборник задач по теории функций комплексного переменного	Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2002, электронный ресурс	1
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	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
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	российский общеобразовательный портал <a href="http://window.edu.ru/resource/309/4309">http://window.edu.ru/resource/309/4309</a>			
Э2	электронный журнал Открытые системы <a href="https://www.osp.ru/os">https://www.osp.ru/os</a>			
Э3	интернет-издание, посвященное новостям компьютерной индустрии, науки и техники <a href="https://www.techcult.ru/">https://www.techcult.ru/</a>			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Операционная система MS Windows XP, Интегрированный пакет Microsoft Office,			
6.3.1.2	Программы-браузеры			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>			
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
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.			