

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А.П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ Голобородько А.Ю.
« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа
Дифференциальные уравнения

направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
направленность (профиль) 44.03.05.24 Математика и Физика

Для набора _____ года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА математики**Распределение часов практики по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	58	58	58	58
Итого	108	108	108	108

Объем практики

Неделя	0
Часов	108
ЗЕТ	3

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2023 протокол № 1.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Доц., Драгныш Николай Васильевич; Доц., Яковенко Ирина Владимировна _____

Зав. кафедрой: Фирсова С.А. _____

1. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:

К.М.03

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**УК-1.1:** Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовности к нему**УК-1.2:** Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности**УК-1.3:** Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения**УК-1.4:** Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации**УК-1.5:** Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений**УК-1.6:** Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение**УК-1.7:** Определяет практические последствия предложенного решения задачи**ОПК-8.1:** Владеет основами специальных научных знаний в сфере профессиональной деятельности**ОПК-8.2:** Осуществляет педагогическую деятельность на основе использования специальных научных знаний и практических умений в профессиональной деятельности**ПКО-1.1:** Владеет средствами ИКТ для использования цифровых сервисов и разработки электронных образовательных ресурсов**ПКО-1.2:** Осуществляет планирование, организацию, контроль и корректировку образовательного процесса с использованием цифровой образовательной среды образовательной организации и открытого информационно-образовательного пространства**ПКО-1.3:** Использует ресурсы международных и национальных платформ открытого образования в профессиональной деятельности учителя основного общего и среднего общего образования**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:****Знать:**

основные положения классических разделов математической науки, базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур и аксиоматический метод; основы культуры математического мышления, логической и алгоритмической культуры, элементы общей структуры математического знания, взаимосвязь между различными математическими дисциплинами, основные методы математических рассуждений на основе общих научных исследований и опыта решения учебных и научных проблем, язык математики; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности, роль и место математики в системе наук, значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, общекультурное значение математики; математику как универсальный язык науки, средство моделирования явлений и процессов, критерии качества математических исследований, принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий; рациональные способы получения, преобразования, систематизации и хранения информации

Уметь:

применять основные положения классических разделов математической науки, базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур и аксиоматический метод; пользоваться культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой, реализовывать основные методы математических рассуждений на основе общих научных исследований и опыта решения учебных и научных проблем, пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументированно обосновывать имеющиеся знания; понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности, роль и место математики в системе наук; использовать математику как универсальный язык науки, средство моделирования явлений и процессов, пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем; ориентироваться в информационном потоке, использовать рациональные способы получения, преобразования, систематизации и хранения информации, актуализировать ее в необходимых ситуациях интеллектуально-познавательной деятельности; реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

Владеть:
основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом; культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой, способностью понимать общую структуру математического знания, взаимосвязь между различными математическими дисциплинами, реализовывать основные методы математических рассуждений на основе общих научных исследований и опыта решения учебных и научных проблем, пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументированно обосновывать имеющиеся знания; способностью понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности, роль и место математики в системе наук, значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, общекультурное значение математики; математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов, способен пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем, понимать критерии качества математических исследований, принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий; способностью ориентироваться в информационном потоке, использовать рациональные способы работы с информацией, актуализировать ее в необходимых ситуациях деятельности

3. ПРАКТИКА

Вид практики:
Свой
Способ практики:
нет
Форма практики:
нет
Тип практики:
Форма отчетности по практике:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка				
1.1	1.1. Общие сведения о дифференциальных уравнениях. Основные понятия дифференциальных уравнений первого порядка. 1.2. Уравнения с разделяющимися переменными. 1.3. Однородные дифференциальные уравнения. 1.4. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли. 1.5. Уравнение в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. 1.6. Уравнения Лагранжа и Клеро. /Лек/	5	6	ПКО-1.1 ПКО-1.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.5
1.2	Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли. Уравнение в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. Уравнения Лагранжа и Клеро. /Пр/	5	12	ПКО-1.1 ПКО-1.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5
1.3	Усвоение текущего материала Подготовка к практическим занятиям Выполнение индивидуального задания /Ср/	5	22	ПКО-1.1 ПКО-1.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
	Раздел 2. Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков				

2.1	2.1. Основные понятия дифференциальных уравнений высших порядков. 2.2. Уравнения, допускающие понижение порядка. 2.3. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Основные понятия. 2.4. Линейные однородные дифференциальные уравнения. 2.5. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. 2.6. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Структура общего решения. Метод вариации произвольных постоянных. 2.7. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида /Лек/	5	8	ПКО-1.1 ПКО-1.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.5
2.2	Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Метод вариации произвольных постоянных. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида /Пр/	5	18	ПКО-1.1 ПКО-1.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5
2.3	Усвоение текущего материала Подготовка к практическим занятиям Выполнение индивидуального задания /Ср/	5	30	ПКО-1.1 ПКО-1.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
Раздел 3. Системы дифференциальных уравнений					
3.1	3.1. Системы дифференциальных уравнений. Нормальные системы. 3.2. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. /Лек/	5	2	ПКО-1.1 ПКО-1.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.5
3.2	Нормальные системы. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. /Пр/	5	4	ПКО-1.1 ПКО-1.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5
3.3	Усвоение текущего материала Подготовка к практическим занятиям Выполнение индивидуального задания /Ср/	5	6	ПКО-1.1 ПКО-1.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
Раздел 4. Контроль					

4.1	/Зачёт/	5	0	ПКО-1.1 ПКО-1.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
-----	---------	---	---	--	---

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике представлен в Приложении 1 к программе практики.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебная литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Берман Г. Н.	Сборник задач по курсу математического анализа: учеб. пособие	СПб.: Профессия, 2005	96
Л1.2	Треногин В. А.	Обыкновенные дифференциальные уравнения: учебник	Москва: Физматлит, 2009	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82614 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.3	Рыбаков К. А., Якимова А. С., Пантелеев А. В.	Обыкновенные дифференциальные уравнения: Практический курс: учебное пособие	Москва: Логос, 2010	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84753 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.4	Веретенников В. Н.	Обыкновенные дифференциальные уравнения: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597929 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.5	Щербакова, Ю. В.	Дифференциальные уравнения: учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2019	http://www.iprbookshop.ru/81007.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Самойленко А.М., Кривошея С.А.	Дифференциальные уравнения: практ. курс: учеб. пособие для студентов вузов	М.: Высш. шк., 2006	25
Л2.2	Туганбаев А. А.	Дифференциальные уравнения: учебное пособие	Москва: ФЛИНТА, 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103833 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3	Назарова Т. М., Пупышев И. М., Хаблов В. В.	Дифференциальные уравнения: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576428 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.4	Веретенников В. Н., Ржонсницкая Ю. Б.	Практикум. Обыкновенные дифференциальные уравнения: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597930 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.5	Коновалова, Л. В.	Дифференциальные уравнения и их приложения в технике: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/49956.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

6.3. Информационные технологии:

6.3.1. Перечень программного обеспечения

Microsoft Office

6.3.2. Перечень информационных справочных систем

eLibrary.ru - научная электронная библиотека

www.biblioclub.ru - Университетская библиотека онлайн

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ