

## Аннотация

### дисциплины Б1.О.32.01 « ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ»

**Объем трудоемкости:** 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 72,3 часа контактной работы, в то числе лекционных 34 ч., практических 34 ч., 0,3 часа ИКР, 4 ч. КСР; 45 часов самостоятельной работы; 26,7 ч. отводится на подготовку к экзамену).

**Цель дисциплины:** Целями освоения дисциплины «Дополнительные главы дифференциальных уравнений» являются формирование математической культуры студентов, формирование и способностей к алгоритмическому и логическому мышлению, овладение современным аппаратом дифференциальных уравнений для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания. Знакомство студентов с методами и приемами качественного исследования решений систем дифференциальных уравнений.

**Задачи дисциплины:**

1. Изучение студентами основных понятий теории периодических функций,
2. Изучение структуры множества периодов периодических функций и их свойств.
3. Изучение вопросов существования периодических решений линейных, квазилинейных и нелинейных дифференциальных уравнений первого порядка
4. Изучение условий периодичности решений систем дифференциальных уравнений.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Дополнительные главы дифференциальных уравнений» включена в Блок 1. Дисциплины (модули) и является обязательной дисциплиной.

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программе дисциплин «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения». Дисциплина изучается в 5 семестре.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных и профессиональных компетенций: ОПК-1, ПК-1.

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики	свойства решений линейных дифференциальных уравнений первого порядка с периодическими коэффициентами, строение множества решений однородной линейной системы с периодической матрицей, интегральное представление решений соответствующих неоднородных уравнений	применять рассматриваемые методы при доказательстве различных теорем и решений относящихся к этому кругу проблем	навыками исследования периодичности функции и решений дифференциальных уравнений, устойчивости систем с периодической матрицей; навыками применения полученных знаний в других областях.

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2	ПК-1	Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики	свойства решений линейных дифференциальных уравнений первого порядка с периодическими коэффициентами, строение множества решений однородной линейной системы с периодической матрицей, интегральное представление решений соответствующих неоднородных уравнений	применять рассматриваемые методы при доказательстве различных теорем и решений относящихся к этому кругу проблем	навыками исследования периодичности функции и решений дифференциальных уравнений, устойчивости систем с периодической матрицей; навыками применения полученных знаний в других областях.

#### Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа
			Л	ЛБ	
1	2	3	4	5	6
1	Периодические функции	18	6	4	8
2	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	22	6	6	10
3	Квазилинейные дифференциальные уравнения	22	4	8	10
4	Системы линейных дифференциальных уравнений с периодической матрицей	21	6	8	7
5	Нелинейные дифференциальные уравнения	30	12	8	10
	<b>Итого:</b>		<b>34</b>	<b>34</b>	<b>45</b>

**Курсовые проекты или работы:** *не предусмотрены*

**Вид аттестации:** Экзамен

#### Основная литература:

1. Барсукова В.Ю., Пуляев В.Ф., Савчиц Е.Ю. Ограниченные и периодические решения дифференциальных уравнений. Учебное пособие. Краснодар, КубГУ, 2017.
2. Егоров А.И. Обыкновенные дифференциальные уравнения с приложениями. М., Физматлит. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=59460](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59460).
3. Бибииков Ю. Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений, Лань, 2011 [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=1542](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1542).

Автор Барсукова В.Ю., кандидат физ.-мат.наук, доцент