

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 |
| | Итого: | | 34 | 34 | 45 |

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.
3. Бибииков Ю. Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений, Лань, 2011 http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1542.

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