



## АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

### Б1.О.10. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

Направление подготовки *бакалавриата* 01.03.01 Математика

1.	<b>Целями освоения дисциплины (модуля) «Дифференциальные уравнения»</b> - формирование и развитие у студентов профессиональных и специальных компетенций, позволяющих им на базе освоенных теоретических и практических основ математического аппарата осуществлять профессиональную деятельность. Формирование современных теоретических знаний в области обыкновенных дифференциальных уравнений и практических навыков в решении и исследовании основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем.		
2.	<b>Место дисциплины в структуре ОПОП</b> Дисциплина «Дифференциальные уравнения» входит в базовую часть обязательных дисциплин математического и естественно-научного цикла. Является одним из начальных разделов современной математики и играет важную роль в осознанном освоении других математических и прикладных дисциплин, так как методы дифференциальных уравнений находят самое широкое применение во многих науках, на первый взгляд, весьма отдаленных от математики. Эта дисциплина вместе с математическим анализом, теорией функции комплексной переменной являются фундаментом, на котором строится вся математическая наука. Дифференциальные уравнения предшествуют дисциплинам: «Комплексный анализ», «Уравнения с частными производными», «Теория игр» и др.		
3.	<b>Результаты освоения дисциплины (модуля) «Дифференциальные уравнения»</b>		
	<b>Код и наименование компетенций</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Дескрипторы</b>
	<b>Универсальные компетенции (УК)</b>		
	<b>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	<b>УК-1.1.</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; поставленной задачи по различным типам запросов <b>УК-1.2.</b> Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; <b>УК-1.3.</b> Осуществляет поиск информации для решения задачи по различным типам запросов <b>УК-1.4</b> При обработке информации отличает	<b>Знать:</b> принципы сбора, отбора и обобщения информации. <b>Уметь:</b> соотносить разнообразные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, созданием научных текстов



	<p>факты от мнений, формирует собственные мнения и рассуждения</p> <p><b>УК- 1.5</b> Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	
<p><b>Профессиональные компетенции (ПК)</b></p>		
<p><b>ПК-3.</b> Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p><b>ПК 3.1.</b> Реализовывает знания по предмету, требующие нестандартного мышления</p> <p><b>ПК 3.2.</b> Умеет пользоваться известными, но мало применяемыми методиками доказательств теорем и утверждений.</p> <p><b>ПК 3.3.</b> Способен получить результат и вывести следствия из него</p>	<p><b>Знает:</b> утверждения, находящиеся в широком диапазоне, требующие оригинальности анализа;</p> <p><b>Умеет:</b> пользоваться отработанными и малоизвестными методами анализа;</p> <p><b>Владеет:</b> методиками доказательств, требующими абстрактного мышления и комплексного подхода;</p>
<p><b>ОПК-1.</b> Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p><b>ОПК-1.1</b> Знает основные понятия, определения, свойства математических объектов, формулировки и методы доказательств математических утверждений;</p> <p><b>ОПК-1.2</b> Умеет доказывать утверждения, решать задачи в области математических наук;</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> Владеет навыками применения математического аппарата в других дисциплинах и профессиональной деятельности;</p>	<p><b>Знает:</b> Методы исследования, применяемые в математическом анализе, комплексном и функциональном анализе, алгебре, аналитической геометрии и топологии, дифференциальных уравнениях, дискретной математике и математической логик, теории вероятностей, математической статистике и случайных процессах, численных методах, теоретической механике.</p> <p><b>Умеет:</b> Публично доказывать и объяснять фундаментальные результаты, соответствующих разделам математики</p> <p><b>Владеет:</b> Навыками строгого доказательства утверждений в области математического анализа комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной</p>



			геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики случайных процессов, численных методов, теоретической механики
--	--	--	---

<b>4. Структура и содержание дисциплины</b>				
<b>4.1. Структура дисциплины (модуля)</b>				
<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего</b>	<b>Порядковый номер семестра</b>		
		<b>3</b>		
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	5 з.е.	5 з.е.		
Курсовой проект (работа)	60	60		
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	100	100		
Лекции	36	36		
Практические занятия, семинары	64	64		
Лабораторные работы	-	-		
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	53	53		
КСР	-	-		
Экзамен	8	8		
Общая трудоемкость дисциплины	180	180		
<b>4.2. Содержание дисциплины</b>				
<b>Раздел 1 Дифференциальные уравнения 1-го порядка</b>				
Тема 1.1.: Задачи, приводящиеся к дифференциальным уравнениям (частные решения, общий интеграл, общие решения, поле направлений, изоклины)				
Тема 1.2.: Уравнения с разделяющимися переменными				
Тема 1.3.: Однородные и приводящиеся к ним уравнения				
Тема 1.4.: Линейные уравнения 1-го порядка				
Тема 1.5.: Уравнение Бернулли				
Тема 1.6.: Уравнение в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель				
Тема 1.7.: Теорема Коши для уравнений 1-го порядка				
Тема 1.8.: Установление достаточных условий существования и единственности задачи Коши				
Тема 1.9.: Методы нахождения особых решений				
Тема 1.10.: Уравнения, неразрешенные относительно производной				
<b>Раздел 2 Дифференциальные уравнения высших порядков</b>				
Тема 2.1.: Дифференциальные уравнения высших порядков (разрешимые в квадратурах, функция Коши, однородные и обобщенно-однородные уравнения)				
Тема 2.2.: Общая теория уравнений n-го порядка с постоянными коэффициентами				
Тема 2.3.: Неоднородные уравнения 2-го порядка				
Тема 2.4.: Краевые задачи. Задача Штурма – Лиувилля				
<b>Раздел 3 Системы линейных дифференциальных уравнений</b>				



	<p><b>Тема 3.1.:</b> Общая теория линейных систем дифференциальных уравнений <b>Тема 3.2.:</b> Системы линейных уравнений с постоянными коэффициентами <b>Тема 3.3.:</b> Понятие о дифференциальных уравнениях в частных производных. Линейные уравнения в частных производных 1-го порядка</p>
<b>5.</b>	<p><b>Образовательные технологии</b></p> <p>При подготовке бакалавров-биологов используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• интерактивные лекции;</li><li>• лекции-пресс-конференции;</li><li>• тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;</li><li>• групповые, научные дискуссии, дебаты.</li></ul>
<b>6.</b>	<p><b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b></p>
	<p><b>Информационное обеспечение баз данных, информационно-справочные и поисковые системы</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Федеральный портал <a href="http://edu.ru">http://edu.ru</a></li><li>2. Электронные каталоги Научной библиотеки ДГУ <a href="http://elib.dgu.ru">http://elib.dgu.ru</a></li></ol>
<b>7.</b>	<p><b>Формы текущего контроля</b></p>
	<p>Групповые дискуссии, тесты, домашние задания, презентации, рефераты (заполняется в соответствии с требованиями направления подготовки, применяемыми образовательными технологиями, ФОС).</p>
<b>8.</b>	<p><b>Форма промежуточного контроля</b></p>
	<p>экзамен</p>

Разработчик: к.ф.-м.н., профессор кафедры «Математический анализ» Танкиев И.А.