



## АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

### Б1.В.05. УРАВНЕНИЯ С ЧАСТНЫМИ ПРОИЗВОДНЫМИ

Направление подготовки *бакалавриата* 01.03.01 Математика

1.	<p><b>Цель изучения дисциплины</b>          Целями освоения дисциплины являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. фундаментальная подготовка в области уравнений в частных производных, находящих применение в механике, физике, технике, биологии, экологии.</li> <li>2. Овладение аналитическими методами решения краевых задач математической физики.</li> </ol> <p>Задачей изучения дисциплины является: овладение основными понятиями, идеями и методами теории уравнений в частных производных.</p>		
2.	<p><b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</b>          Дисциплина относится к блоку 1: «Дисциплины(модули)». К обязательной части. Читается в 6 семестре. Находится под индексом Б1.В.05.</p>		
3.	<p><b>Результаты освоения дисциплины (модуля) «Уравнения с частными производными»</b></p>		
	<p><b>Код и наименование компетенции</b></p>	<p><b>Индикаторы</b></p>	<p><b>Дескрипторы</b></p>
<p><b>Универсальные компетенции (УК)</b></p>			
<p><b>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b></p>	<p><b>УК-1.1.</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;  <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 поставленной задачи по различным типам запросов;  <b>УК-1.4.</b> При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;  <b>УК-1.5.</b> Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их</p>	<p><b>Знать:</b> принципы сбора, отбора и обобщения информации.  <b>Уметь:</b> соотносить разнородные 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>	



	достоинства и недостатки.	
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
<b>ПК-1. Способен определить общие формы и закономерности отдельной предметной области</b>	<p><b>ПК-1.1.</b> Реализовывает в учебном процессе знания в области развития математики и образования в целом.</p> <p><b>ПК-1.2.</b> Анализирует информацию отдельной предметной области, систематизирует её и делает выводы.</p> <p><b>ПК-1.3.</b> Понимает общую структуру данной дисциплины. Пользуется современными методами научно-исследовательской деятельности в области математики.</p>	<p><b>Знать:</b> особенности современного этапа развития образования в мире, этапы развития математики.</p> <p><b>Уметь:</b> системно анализировать информацию, сопоставлять, делать выводы</p> <p><b>Владеть:</b> современными методами, методологией научно-исследовательской деятельности в области математики, демонстрирует понимание общей структуры данной дисциплины.</p>
<b>4.</b>	<b>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>	
	Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	5 з.е.
	Курсовой проект (работа)	не предусмотрено
	Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	72
	Лекции	36
	Практические занятия, семинары	36
	Лабораторные работы	
	Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	108
	КСР	
	Экзамен	
	Общая трудоемкость дисциплины	180
	<b>4.2. Содержание дисциплины</b>	
	<p><b>Раздел 1.</b> Вывод уравнений колебаний струны, теплопроводности, Лапласа; постановка краевых задач, их физическая интерпретация.</p> <p><b>Раздел 2.</b> Теорема Коши-Ковалевской; понятие характеристического направления, характеристики; приведение к каноническому виду и классификация линейных уравнений с частными производными второго порядка.</p> <p><b>Раздел 3.</b> Волновое уравнение; энергетические неравенства; единственность решения задачи Коши и смешанной задачи; вывод формул Кирхгофа и Пуассона, исследование этих формул; метод Фурье для уравнения колебаний струны, общая схема метода Фурье.</p>	



	<p>Уравнения Лапласа и Пуассона; формулы Грина; фундаментальное решение оператора Лапласа; потенциалы; свойства гармонических функций; единственность решений основных краевых задач для уравнения Лапласа; функция Грина задачи Дирихле; решение задачи Дирихле для уравнения Лапласа в шаре; единственность решения внешней задачи Дирихле; обобщенные решения краевых задач.</p> <p><b>Раздел 4.</b> Уравнение теплопроводности; принцип максимума в ограниченной области и единственность решения задачи Коши; построения решение задачи Коши для уравнения теплопроводности.</p> <p><b>Раздел 5.</b> Понятие корректной краевой задачи; примеры корректных и некорректных краевых задач.</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> Exponenta.ru, www.exponenta.ru На сайте размещены электронные учебники, справочники, статьи, примерами применения математических пакетов в образовательном процессе, демо-версии популярных математических пакетов, электронные книги и свободно распространяемые программы. Math.ru, www.math.ru, Математический сайт для школьников, студентов, учителей и всех, кто интересуется математикой. Математика, www.mathematics.ru Учебный материал по различным разделам математики. Математика для студентов и прочее. www.xplusy.isnet.ru Содержит большое количество видеолекций для школьников, абитуриентов и студентов по математике и физике. Российское образование. www.edu.ru Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ.</p>
<b>7.</b>	<p><b>Формы текущего контроля</b></p>
	<p>Коллоквиумы по разделам дисциплины</p>
<b>8.</b>	<p><b>Форма промежуточного контроля</b></p>
	<p>Зачёт с оценкой</p>