

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Метод базисных потенциалов в задачах естествознания»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 24 ч.: лекционных 12 час, занятий семинарского типа 12 часа, 0,2 часа ИКР; 47,8 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины:

Развитие профессиональных компетентностей; формирование у студентов правильных представлений об основных задачах математической физики и методе базисных потенциалов в задачах естествознания, формирование у студентов навыков по практическому применению метода базисных потенциалов и алгоритмов решения задач математической физики при решении прикладных задач естествознания.

Задачи дисциплины:

Освоение студентами основ теоретических знаний в области математической физики; выработка устойчивого интереса к теоретическим и практическим вопросам применения метода базисных потенциалов при решении в разнообразных прикладных задачах естествознания; развитие логико-математического мышления; приобретение умений и навыков по применению алгоритмов задач математической физики.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Метод базисных потенциалов в задачах естествознания» относится к вариативной части Блока ФТД «Факультативы» учебного плана. Для ее изучения требуется освоение следующих предшествующих дисциплин: «Численные алгоритмы алгебры и анализа» и «Эффективные вычисления в задачах алгебры и анализа». Кроме того, данная дисциплина в соответствии с учебным планом является предшествующей для изучения дисциплин «Прямые и обратные задачи тепломассопереноса», «Моделирование сложных систем» и «Компьютерное моделирование в научных исследованиях».

Требования к уровню освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины формируются и демонстрируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

- выпускник должен обладать способностью к интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1);
- выпускник должен обладать способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования (ПК-10).

Освоение указанных компетенций позволяет слушателям:

знать:

- основы научно-исследовательской деятельности; п
- профессиональную терминологию, корректное использование методов математического моделирования при решении теоретических и прикладных задач, способы воздействия на аудиторию;
- методы математического и алгоритмического моделирования физических процессов;
- методики преподавания;

- современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных ступенях образования в образовательных учреждениях разного типа;

уметь:

- выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении;
- правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы;
- применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов;
- анализировать задачи в научно-технической сфере;
- обобщать педагогический опыт; формулировать и решать задачи, возникающие в ходе преподавательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;

владеть (иметь практический опыт):

- навыками научно-исследовательской деятельности;
- навыками доказательства оптимальность выбранного алгоритма, метода, объяснять его задачи и функции;
- способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе задач в научно технической сфере;
- приемами внедрения и распространения передового педагогического опыта;
- культурой мышления;
- способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, культурой педагогического общения;
- фундаментальными знаниями в различных областях математического знания, фундаментальными знаниями в области информатики и ИКТ.

Структура дисциплины

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			В	—		
Контактная работа, в том числе:		24,2	24,2			
Аудиторные занятия (всего):		24	24	-	-	-
Занятия лекционного типа		12	12	-	-	-
Лабораторные занятия		-	-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		12	12	-	-	-
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2	-	-	-
Самостоятельная работа, в том числе:		47,8	47,8			
Курсовая работа		-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		15,8	15,8	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		16	16	-	-	-
Реферат		-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		16	16	-	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену		-	-	-	-	-
Общая трудоемкость	72	72	72	-	-	-
	24,2	24,2	24,2			
	2	2	2			

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета.

Основная литература:

1. Палин, В. В. Методы математической физики. Лекционный курс: учебное пособие для академического бакалавриата / В. В. Палин, Е. В. Радкевич. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 222 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-03589-6. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/F1D3857B-4F8B-44AA-B791-B9228AC40755.

2. Емельянов В.М. Уравнения математической физики. Практикум по решению задач: учеб. пособие / В.М. Емельянов, Е.А. Рыбакина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 216 с. - ISBN 978-5-8114-0863-4 — [Электронный ресурс]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71748> (06.04.2018).

Составитель:

к.ф.-м.н., доц. Янковская Л.К