

ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ТРУДНЫХ ЗАДАЧ

1. Цель освоения дисциплины

Формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций у обучающихся, готовности к использованию в профессиональной деятельности учителя физики систематизированных знаний о методах решения физических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Практикум по решению трудных задач» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины «Практикум по решению трудных задач» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Геометрия», «Дискретная математика», «Математическая логика», «Математический анализ», «Методика обучения математике», «Методика обучения физике», «Методы исследовательской / проектной деятельности», «Образовательные технологии в обучении математике», «Общая и экспериментальная физика», «Педагогика», «Психология», «Психолого-педагогические основы обучения математике», «Теоретическая физика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория чисел», «Числовые системы», «Элементарная математика», «Вариативные методические системы обучения математике», «Введение в высшую математику», «Вводный курс математики», «Дифференциальные уравнения», «Исследование операций», «Методика использования интерактивных средств при обучении математике», «Радиотехника», «Теория функций комплексного переменного», «Цифровая дидактика математического образования», «Школьный физический эксперимент», «Электротехника», прохождения практик «Производственная (педагогическая по математике) практика», «Производственная (педагогическая по физике) практика», «Производственная (педагогическая) практика», «Учебная (методическая) практика», «Учебная (ознакомительная по математике) практика», «Учебная (ознакомительная по физике) практика», «Учебная (ознакомительная по элементарной математике) практика», «Учебная (технологическая по педагогике) практика», «Учебная (технологическая по психологии) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач (ПК-1);
- способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-3);
- способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области (ПК-5);
- способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные алгоритмические подходы к решению задач по основным разделам курса физики;
- основные методы решения экспериментальных физических задач;

уметь

– применять основные алгоритмические подходы к решению задач по основным разделам курса физики;

владеть

– методами решения задач повышенной трудности по основным разделам курса физики;
– математическими методами исследования экспериментальных задач.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 2,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т.ч. аудиторных часов – 30 ч., СРС – 38 ч.),

распределение по семестрам – 10,

форма и место отчётности – аттестация с оценкой (10 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Алгоритмический подход к решению физических задач по основным разделам курса физики. Методы решения физических задач по механике. Динамический и энергетический методы нахождения периода колебаний механической системы. Методы решения физических задач по термодинамике. Метод электрических изображений для расчета электростатических полей. методы расчета электрических цепей постоянного тока. Алгоритмический подход к решению физических задач по теме «Геометрическая оптика». Графический анализ формул тонкой линзы и сферического зеркала.

Экспериментальные и качественные задачи по физике.

Методы решения экспериментальных физических задач. Способы измерений различных физических величин, оценка погрешностей измерений. Компьютерный физический эксперимент. Качественные задачи по физике.

6. Разработчик

Глазов Сергей Юрьевич, доктор физико-математических наук, профессор кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО "ВГСПУ".