

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Физические основы вычислительной техники»**

Рабочая программа дисциплины «Физические основы вычислительной техники» разработана для студентов 3 курса, обучающихся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия». Дисциплина является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана: Б1.В.02.05.

Трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц (216 часов). Дисциплина реализуется в 5 и 6 семестрах. В 5 семестре дисциплина содержит 36 часов лекций, 0 часов практических занятий, 18 часов лабораторных работ, из них 9 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения. На самостоятельную работу студентов отводится 54 часа. В 6 семестре дисциплина содержит 36 часов лекций, 0 часов практических занятий, 18 часов лабораторных работ, из них 9 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения. На самостоятельную работу студентов отводится 54 часа, из них 27 часов на подготовку к экзамену.

Дисциплина предполагает знание основ курса физики и математики средней общеобразовательной школы или среднего профессионального образования, также начал математического анализа (производная, дифференциал функции одной и многих переменных, интеграл, дифференциальные уравнения), аналитической геометрии (векторной алгебры) и базируется на дисциплинах «Математический анализ», «Алгебра», «Геометрия и топология».

**Цель** дисциплины – познакомить студентов с конкретными научными методами решения практических задач и научно-обоснованными критериями верности найденных решений. Навыки научного обоснования конкретных расчетов формируются при выполнении лабораторных работ физического практикума.

### **Задачи дисциплины:**

1. Научить студентов понимать и применять при решении конкретных задач основные законы классической физики.
2. Сформировать у студентов навыки постановки научного эксперимента и научного объяснения результатов этого эксперимента.

Для успешного изучения дисциплины «Физические основы вычислительной техники» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность к самоорганизации и самообразованию; способностью к коммуникации в устной и письменных формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, способностью работать

в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области; способностью публично представлять собственные и известные научные результаты, способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при анализе управленческих задач в научно-технической сфере, в экономике, бизнесе и гуманитарных областях.

Дисциплина направлена на формирование профессиональной компетенции выпускника: ПК 4. Выпускник должен демонстрировать определение общих форм, закономерностей, инструментальных средств для данной дисциплины ; умение строго доказать математическое утверждение, грамотно пользоваться языком предметной области, понимать, какие постановки задач являются корректными, знать корректные постановки классических задач; провести контекстную обработку информации, выделить главные смысловые аспекты в доказательстве правильности алгоритмов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой	Знает	основные физические законы и концепции: законы классической механики, важнейшие концепции статистической физики и термодинамики; основные положения классической электродинамики, теорию колебаний и волн, исходные принципы квантовой механики; основные понятия физики атомов, атомного ядра и элементарных частиц;
	Умеет	проводить измерения физических величин и оценку погрешностей измерений
	Владеет	основными навыками поиска научной информации, необходимого для разработки собственных проектных решений в исследуемой предметной области
ПК-14 способностью к формализации в своей предметной области с	Знает	основные методы и приемы проведения физического эксперимента, и элементарные способы обработки экспериментальных

учетом ограничений используемых методов исследования		данных; устройство и принципы действия физических приборов и элементов; наиболее важные и фундаментальные достижения физической науки; связь физики с техникой, производством, другими науками,
	Умеет	применять физические законы к анализу наиболее важных частных случаев и простейших задач
	Владеет	основным экспериментальным материалом, особенно теми опытными фактами, которые лежат в основе наиболее важных физических законов;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физические основы вычислительной техники» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод проектов, дискуссия, презентация.