

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систему знаний о некоторых современных проблемах математики и физики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Современные проблемы науки» относится к базовой части блока дисциплин. Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Методология и методы научного исследования», «3D-моделирование», «Избранные главы математики и физики», «Инструменты создания тестирующих систем», «Искусственный интеллект в работе учителя-предметника», «Использование ресурсов технопарка для физико-математического образования», «Методические подходы к организации физико-математического образования», «Перспективные технологии цифровой образовательной среды», «Разработка контрольно-измерительных материалов с предметным содержанием», «Цифровые лаборатории в физико-математическом образовании», прохождения практик «Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 5», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 6», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 7», «Учебная практика (ознакомительная) по Модулю 1».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- различные подходы к определению предмета математики и основные математические методы познания;
- современные тенденции в фундаментальной теоретической физике;

уметь

- приводить примеры открытых проблем из разных областей математики;
- приводить примеры открытых проблем из разных областей физики;

владеть

- навыками самостоятельного изучения и осмысления результатов научных исследований по математике;
- навыками самостоятельного изучения и осмысления результатов научных исследований по физике.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 2,
общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч.
(в т.ч. аудиторных часов – 8 ч., СРС – 60 ч.),
распределение по семестрам – 1 курс, уст., 1 курс, зима,
форма и место отчётности – .

5. Краткое содержание дисциплины

Современные проблемы математики.

Предмет математики и ее характерные черты. Математические методы познания.

Математика как сложная многоуровневая структура. Классификации УДК и AMS classification. Проблемы Д. Гильберта из различных областей математики и их влияние на развитие математики XX и XXI века. Некоторые проблемы алгебры, теории чисел, теории решеток и теории графов. Теория функционально-дифференциальных уравнений и уравнений с дробными производными.

Современные проблемы физики.

Становление и эволюция взглядов на формирование физической картины мира.

Современные тенденции в фундаментальной теоретической физике. Фундаментальные проблемы квантовой физики, квантовые эффекты и их приложения. Некоторые проблемы в физике низкоразмерных систем.

6. Разработчик

Карташова Анна Владимировна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО "ВГСПУ",

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