



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

**Факультет прикладной механики и математики
Кафедра общей физики**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Иванов, проф.

Н. В. Лобов

2014 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы современного естествознания»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основная образовательная программа подготовки бакалавров
Направление 231000.62 «Программная инженерия»

Профиль подготовки бакалавра

01 Разработка программно-информационных систем

Квалификация (степень) выпускника:

бакалавр

Выпускающая кафедра:

**Информационные технологии и
автоматизированные системы**

Форма обучения:

очная

Курс: 1

Семестр(-ы): 1,2

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:

5 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану:

144 ч

Виды контроля:

Зачёт: -1 сем. Экзамен: -2 сем.

Курсовой проект: - Курсовая работа: -

Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы современного естествознания» разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «9» ноября 2009 г. номер приказа «542» по направлению подготовки бакалавров 231000.62 «Программная инженерия»;
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению подготовки 231000.62 «Программная инженерия» профилю бакалавриата 01 «Разработка программно-информационных систем», утверждённой «24» июня 2013 г.
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 231000.62 «Программная инженерия» профилю бакалавриата 01 «Разработка программно-информационных систем», утверждённого «29» августа 2011 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплины Высшая математика, Теория вероятности и математическая статистика, Методы прикладной статистики для социологов, Математическое моделирование социальных процессов, Основы применения прикладных статистических программ в социологических исследованиях, НИРС, участвующий в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчики канд. техн. наук, доц.

Н.А.Харламова

Рецензент канд. физ.-мат. наук, доц.

В.Г. Беспрозванных

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общей физики «08» февраля 2013 г., протокол № 3-12/13

Заведующий кафедрой
ведущей дисциплину,
д-р техн. наук, проф.

А.И. Цаплин

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета прикладной математики и механики «08» февраля 2013 г., протокол № 7

Председатель методической комиссии
факультета прикладной математики и механики,
д-р техн. наук, проф.

А.И. Цаплин

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой
«Информационные технологии и
автоматизированные системы»,
доктор экономических наук, профессор

Р.А.Файзрахманов

Начальник управления образовательных
программ, канд. техн. наук, доц.

Д.С. Репецкий

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины – формирование научного представления о современной картине мира, усвоение идей, методов и результатов естествознания в виде концепций, взятых в их эволюционном развитии с возникновения до современного состояния.

1.2 Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных этапов развития естествознания, особенностей современного естествознания, ньютоновской и эволюционной парадигм;
- изучение концепций пространства и времени;
- изучение принципов симметрии в законах сохранения;
- изучение корпускулярной и континуальной традиций в описании природы;
- изучение динамических и статистических закономерностей в естествознании;
- изучение соотношения порядка и беспорядка в природе, упорядоченности строения физических объектов, переходов из упорядоченных в неупорядоченные состояния и наоборот;
- изучение самоорганизации в живой и неживой природе;
- изучение специфики живого, принципов воспроизводства и развития живых систем, их целостности и гомеостазе;
- изучение иерархичности, уровней организации и функциональной асимметрии живых систем;
- изучение биологического многообразия, его роли в сохранении устойчивости биосферы и принципов систематики;
- изучение физиологических основ психики, социального поведения, экологии и здоровья человека;
- изучение взаимодействия организма и среды, сообществ организмов, экосистем, принципов охраны природы и рационального природопользования;
- изучение внутреннего строения Солнца и его эволюции;
- изучение места человека в эволюции Земли, ноосферы и парадигмы единой культуры;
- изучение внутреннего строения Земли и её эволюции;
- изучение геосферных оболочек Земли и их функции;
- формирование умений анализировать и оценивать социально значимые явления;
- владение навыками теоретического и экспериментального исследования.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- фундаментальные закономерности современного естествознания, включающие представления об иерархии уровней организации материи от Вселенной в целом до высших уровней (биологического и социального), так и являющиеся теоретическим фундаментом новых наукоемких технологий, лежащих в основе шестого технологического уклада: биотехнологические системы, новые материалы, включая нанотрубки и графен и другие соединения углерода, новые модели социальных и экономических процессов, основанные на концепции хаоса и самоорганизации.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина Б.2.В.05 «Основы современного естествознания» относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла при освоении ООП по направлению 231000.62 «Программная инженерия» профилю бакалавриата 01 «Разработка программно-информационных систем» и является обязательной.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

знать

- основные этапы развития естествознания, особенностях современного естествознания, ньютоновской и эволюционной парадигмах;
- концепции пространства и времени;
- законы сохранения;

- соотношение порядка и беспорядка в природе, упорядоченности строения физических объектов, переходах из упорядоченных в неупорядоченные состояния и наоборот;
- специфику живого, принципы воспроизводства и развития живых систем, их целостности и гомеостазе;
- иерархию структурных элементов материи от микро- до макро- и мегамира;
- о биологическом многообразии, его роли в сохранении устойчивости биосферы и принципах систематики;
- о физиологических основах психики, социального поведения, экологии и здоровья человека;
- о месте человека в эволюции Земли, о ноосфере и парадигме единой культуры;
- внутреннее строение Земли и её эволюцию;
- геосферные оболочки Земли и их функции;

уметь

- применять полученные представления и знания для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью;
- делать презентацию научного доклада, организовывать инновационный процесс, а также выполнять информационный поиск с использованием Интернет-ресурсов;
- пользоваться каталогами библиотеки, осуществлять информационный поиск;
- обсуждать научные вопросы, корректно участвовать в научных дискуссиях на конференциях, форумах, публичных обсуждениях;

владеть

- навыками теоретического и экспериментального исследования;
- методами количественного анализа и моделирования;
- умениями анализа и оценивания социально значимых явлений, событий и процессов.

1.5 Содержание дисциплины:

Панорама современного естествознания. Мегамиры. Планетарный уровень организации материи. Биологический уровень организации материи. Человек, биосфера и космические циклы. Самоорганизация.