

**НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

учебных занятий по дисциплине: Концепции современного естествознания

|  |   |
|--|---|
| Кафедра: ПиТФ<br>Факультет: ФБ<br>Курс: 1<br>Семестр: 1<br>Учебный год: 2019/2020. | Лектор: доцент Топовский А.В.<br>Заведующий кафедрой: проф., Дубровский В.Г.<br>Дата: 02.09.2019 г. |
|--|---|

| Неделя                          | Лекции   | Часы | Практические занятия   | Часы |
|---------------------------------|--|------|--|------|
| 1                               | 2  | 3    | 4  | 5    |
| 1 неделя<br>с 2.09<br>по 8.09   |  |      | Математическая обработка результатов физического измерения   | 2    |
| 2 неделя<br>с 9.09<br>по 15.09  | Структура курса. Естественнаучная и гуманитарная культуры. История развития естествознания. Развитие представлений о материи, о движении, о физических взаимодействиях.                                      | 2    | Математическая обработка результатов физического измерения.  | 2    |
| 3 неделя<br>с 16.09<br>по 22.09 |  |      | Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии.           | 2    |
| 4 неделя<br>с 23.09<br>по 29.09 | Эволюция представлений о пространстве и времени. Законы классической механики. Детерминизм Ньютона-Лапласа. Законы сохранения и симметрия пространства-времени.  | 2    | Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии.           | 2    |
| 5 неделя<br>с 30.09<br>по 6.10  |  |      | Эффекты специальной и общей теории относительности.  | 2    |
| 6 неделя<br>с 7.10<br>по 13.10  | Эволюция представлений о пространстве и времени. Специальная и общая теория относительности.   | 2    | Эффекты специальной и общей теории относительности.  | 2    |
| 7 неделя<br>с 14.10<br>по 20.10 |  |      | Молекулярно-кинетическая теория. Законы изопроцессов. Первое начало термодинамики. Теплоемкость идеального газа. Энтропия. | 2    |
| 8 неделя<br>с 21.10<br>по 27.10 | Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Термодинамические системы, понятия макросостояния и микросостояния системы. Статистический метод. Энтропия. Самоорганизация в природе. | 2    | Молекулярно-кинетическая теория. Законы изопроцессов. Первое начало термодинамики. Теплоемкость идеального газа. Энтропия. | 2    |
| 9 неделя<br>с 28.10<br>по 3.11  |  |      | Полевая форма существования материи. Законы электрического тока.   | 2    |
| 10 неделя<br>с 4.11<br>по 10.11 | Развитие представлений о взаимодействии. Возникновение концепции поля (электромагнитного, гравитационно-   | 2    | Полевая форма существования материи. Законы электрического тока.   | 2    |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|   | го). Электрический ток.   |   |   |   |
| 11 неделя<br>с 11.11<br>по 17.11        |   |   | Характеристики колебаний. Волновые процессы. Свойства электромагнитных волн. Геометрическая оптика. Волновые свойства света.  | 2 |
| 12 неделя<br>с 18.11<br>по 24.11        | Колебательные процессы. Гармонические колебания. Резонанс. Волновые процессы. Волны в сплошных средах. Электромагнитные волны. Геометрическая и волновая оптика.  | 2 | Характеристики колебаний. Волновые процессы. Свойства электромагнитных волн. Геометрическая оптика. Волновые свойства света.  | 2 |
| 13 неделя<br>с 25.11<br>по 1.12         |   |   | Основные эффекты квантовой механики. Уравнение Шредингера. Волновая функция. Расчет энергетического выхода ядерных реакций, законы радиоактивного распада. Реакции с элементарными частицами. | 2 |
| 14 неделя<br>с 2.12<br>по 8.12          | Структуры микромира. Модель атома. Представление о квантовой механике. Вероятностное описание состояния микрочастицы. Принцип Паули. Строение электронных орбит. Периодическая таблица элементов. Свойства ядерных сил. Цепная реакция деления атомных ядер. Термоядерная реакция. Фундаментальные физические взаимодействия. Элементарные частицы. | 2 | Основные эффекты квантовой механики. Уравнение Шредингера. Волновая функция. Расчет энергетического выхода ядерных реакций, законы радиоактивного распада. Реакции с элементарными частицами. | 2 |
| 15 неделя<br>с 9.12<br>по 15.12         |   |   | Обсуждение современных представлений об эволюции Вселенной и Солнечной системы.   | 2 |
| 16 неделя<br>с 16.12<br>по 22.12        | Структура Вселенной. Космология. Общая космогония. Происхождение Солнечной системы.   | 2 | Обсуждение современных представлений об эволюции Вселенной и Солнечной системы.   | 2 |
| 17 неделя<br>с 23.12<br>по 29.12        |   |   | Особенности биологической картины эволюции. Законы генетики. Обсуждение взаимного сосуществование человека с живой и неживой природой.  | 2 |
| 18 неделя<br>с 30.12<br>по<br>5.01.2020 | Эволюция в живой и неживой природе. Генетический код. Белки, углеводы, нуклеиновые кислоты. Матричный принцип синтеза ДНК. Биосфера и человек. Представление о ноосфере.  | 2 | Особенности биологической картины эволюции. Законы генетики. Обсуждение взаимного сосуществование человека с живой и неживой природой.  | 2 |

**Распределение часов обязательных аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов по курсу:**

| Лекции   | Практические занятия | Лабораторные работы | Расчетно-графические задания | Контрольные работы | Зачет | Экзамен |
|----------|----------------------|---------------------|------------------------------|--------------------|-------|---------|
| 18 часов | 18 часов             | -                   | 1                            | -                  | да    | нет     |