

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

учебных занятий по дисциплине: Концепции современного естествознания Кафедра: ПиТФ Факультет: ФБ Направление подготовки: 38.03.02 – Менеджмент (профиль: "Производственный менеджмент в энергетике") Курс: 1 Семестр: 1 Учебный год: 2020/2021	Лектор: доцент Заикин А.Д.  Заведующий кафедрой: проф. Дубровский В.Г.  Дата: 01.09.2020 г.
---	---

Неделя	Лекции	Час	Практические (семинарские) занятия	Час.	Номер и название лабораторных работ	Час.
1	2	3	4	5	6	7
1-неделя 31.08-06.09	Введение. Взаимосвязь и единство естественных и гуманитарных наук. Методология познания в естественных науках. Научная картина мира.	2	Зарождение натурфилософии, астрономии, геометрии. Демокрит, Евклид, Аристотель – основоположники научного метода познания. Античная картина мира. Эмпиризм Ф. Бэкона. Научная революция Коперника – Галилея. Ньютон – основоположник современной физики. Детерминизм Ньютона – Лапласа. Механическая картина мира.	2		
2-неделя 07.09-13.09						
3-неделя 14.09-20.09	Движение тел. Кинематические характеристики движения. Сложное движение, принцип суперпозиции. Основные динамические характеристики движения. Законы сохранения импульса, энергии, момента импульса. Связь законов сохранения со свойствами симметрии пространства-времени.		Измерение. Единицы измерения. Понятие о пространстве. Масштабы расстояний во Вселенной. Методы оценок размеров и расстояний. Определение размеров Земли по Эратосфену. Метод триангуляции. Структурные уровни организации материи. Молекула. Атом. Микромир. Макромир. Понятие – время. Временные масштабы во Вселенной. Методы измерения времени. Схема суточного и годового движения Солнца. Год, сутки, час, секунда. Календарь.	2		

4-неделя 21.09-27.09					
5-неделя 28.09-04.10	Свойства пространства и времени по Эйнштейну. Постулаты Эйнштейна. Релятивистское замедление времени и сокращение длины. Парадоксы специальной теории относительности. Общая теория относительности.		Экспериментальные подтверждения теории относительности, приведшие к изменению представлений о свойствах времени и пространства. Учет релятивистских поправок в системах GPS навигации и ускорительной техники.	2	
6-неделя 05.10-11.10					
7-неделя 12.10-18.10	Концепция континуума и дискретности вещества. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Термодинамические системы, понятия макро и микросостояния системы. Статистический метод. Энтропия. Энтропия в теории информации.		Давление и температура. Температурные шкалы. Теплота. Тепловые машины. К.П.Д. тепловых машин.	2	
8-неделя 19.10-25.10					
9-неделя 26.10-01.11	Физика полей. Гравитационное и электрическое взаимодействие. Магнитное поле. Принцип суперпозиции в физике поля. Основные характеристики потенциальных полей. Явление электромагнитной индукции. Электромагнитные волны. Электродинамическая картина мира.	2	Использование явлений электромагнетизма в технике и технологиях. Трансформатор, генератор, электродвигатель. Токи Фуко. Радиосвязь.	2	
10-неделя 02.11-08.11					
11-неделя 09.11-	Проблема фотоэффекта и теплового излучения в истории науки. Гипотеза	2	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Деление и синтез атомных ядер. Элементарные	2	

15.11	Планка. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Вероятностное описание состояния микрочастицы. Волновая функция. Соотношения неопределенностей. Квантовые состояния электронов в атоме. Квантовые числа. Строение электронных орбит. Переходы между квантовыми состояниями.		частицы. Фундаментальные взаимодействия. Кварки. Квантово-полевая картина мира.			
12-неделя 16.11-22.11						
13-неделя 23.11-29.11	Физика Вселенной. Космологическая модель Эйнштейна-Фридмана. Теория Большого Взрыва. Инфляционная модель Вселенной. Связь астрофизики и физики элементарных частиц. Современная теория строения Вселенной. Эволюция Вселенной, эволюция звезд.	2	Эволюция Солнечной системы. Зарождение и эволюция планет. Строение Земли. Перспективы эволюции Солнечной системы. Геологическое строение Земли.	2		
14-неделя 30.11-06.12						
15-неделя 07.12-13.12	Проблема живого и неживого в природе. Возникновения жизни. Молекулярная самоорганизация. Молекулы живой природы. Клетка как элементарная частица молекулярной биологии. Законы Менделя. ДНК – информационный код наследственности. Основы генетики. Хромосомная теория наследственности. Синтетическая теория эволюции.	2	Генная инженерия. Генетически модифицированные организмы. Генетический анализ наследственности.	2		

16-неделя 14.12-20.12						
17-неделя 21.12-27.12	Биосфера и экосистемы. Человек в биосфере. Теории роста населения Земли. Экологический кризис.	2	Заключительное занятие.	2		
18-неделя 28.12-03.01						

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

Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Расчетно-графическое задание	Контрольные работы	Зачет	Экзамен	Примечание
18	18	-	1	-	да	нет	

**Рекомендуемая литература**

1. Современное естествознание. Основные представления: учебно-методическое пособие / В.Ф. Ким, А.В. Топовский, Н.Б. Орлова. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017. – 100 с.: – Режим доступа: <https://elibrary.nstu.ru/source?id=63959>
2. Концепции современного естествознания. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Горбачев, Н.П. Калашников, Н.М. Кожевников. – Санкт-Петербург: Лань, 2010. – 208 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65966>.
3. Кожевников Н.М. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.М. Кожевников. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 384 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71787>.
4. Горбачев В.В. Концепции современного естествознания/ Учебное пособие для студентов вузов. М.: ОНИКС 21 век: Мир и Образование, 2005. – 671 с.
5. Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания: [учеб. пособие для студ. высш. проф. образования]. - М.: Академия, 2011. – 351 с.
6. Гринберг Я.С., Кибис О.В., Ким В.Ф. и др. Концепции современного естествознания. Избранные темы: учеб. пособие для вузов. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2008.