

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Козорез Д.А.
“15” июня 2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000157115)

Физика

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент

Квалификации выпускника Бакалавр

Профиль подготовки Финансовый менеджмент

Форма обучения заочная

(очно, очно-заочное, заочное)

Выпускающая кафедра ЭиУ

Обеспечивающая кафедра МСиИТ

Кафедра-разработчик рабочей программы МСиИТ

Семестр	З.Е.	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	КСР, час.	СРС, час.	Экзаменов, час.	Форма промежуточ- ного контроля
2	6	216	6	6	4	0	164	36	Э
Итого	6	216	6	6	4	0	164	36	

Москва
2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Приложения к рабочей программе дисциплины

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Прикрепленные файлы

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС НИУ МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО по направлению 38.03.02 Менеджмент

Авторы программы:

Белова С.Б.

Заведующий обеспечивающей кафедрой

МСиИТ

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой ЭиУ

Директор выпускающего филиала

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.

Целью освоения дисциплины Физика является достижение следующих результатов освоения(РО):

N	Шифр	Результат обучения
1	В-16 (ОПК-2)	Владеть основными положениями, законами и методами естественных наук для решения профессиональных задач
2	У-18 (ОПК-2)	Уметь применять основные положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных и научных задач
3	У-55 (ОК-5)	Уметь выполнять анализ, обобщать и критически осмысливать полученную информацию
4	3-51 (ОК-5)	Знать правила оформления результатов проделанной работы по заданной теме исследования в виде отчета
5	3-91(ОПК-5)	Знать основные понятия и законы фундаментальных физических теорий: механики, электродинамики, квантовой физики, термодинамики
6	У-100(ОПК-5)	Уметь анализировать и использовать физические модели для решения прикладных задач
7	В-86(ОПК-5)	Владеть навыками решения простых задач механики, термодинамики и электродинамики

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция
1	ОПК-2	Способность представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики для использования при решении типовых задач профессиональной деятельности
2	ОПК-5	Способность анализировать и использовать физические и математические модели изучаемых процессов, явлений и объектов, относящиеся к профессиональной сфере деятельности
3	ОК-5	Готовность к логически-правильному мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению информации, систематизации, прогнозированию

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Физика является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

N	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Введение в авиационную и ракетно-космическую технику	Итоговая гос. аттестация
2	Математический анализ	Экология
3		Современные материалы и технологии (Материаловедение)
4		Теория решения изобретательских задач
5		Моделирование систем и процессов
6		Теория экономического анализа
7		Экономическая статистика
8		Философия
9		История
10		Маркетинг
11		Производственная практика 1

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	КСР	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми
Физика (2 семестр)	Физика - основа естествознания. ЕНKM. Механистическая картина мира. Кинематика и динамика.	2	2	0	0	58	62	216
	Электромагнитная картина мира. Термодинамика и электродинамика.	4	4	4	0	106	118	
Всего		6	6	4	0	164	180	216

3.1.Содержание (дидактика) дисциплины

В разделе приводится полный перечень дидактических единиц, подлежащих усвоению при изучении данной дисциплины.

- 1. Физика - основа естествознания.
- 2. Кинематика и динамика.
- 3. Энергия, работа, мощность.
- 4. Электродинамика.. Основные законы электричества и магнетизма.
- 5. Термодинамика.
- 6. 1 и 2 закон термодинамики. Направление протекания процесса.

3.2.Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема лекции	Дидакт. единицы
1	1.1.Физика - основа естествознания. ЕНKM. Механистическая картина мира. Кинематика и динамика.	2	Физика - основа естествознания. Механистическая картина мира. Кинематика и динамика.. Энергия, работа, мощность.	1, 2, 3
2	1.2. Электромагнитная картина мира. Термодинамика и электродинамика.	2	Электродинамика. Электромагнитное взаимодействие. Электромагнитные волны. Основные законы электричества и магнетизма.	4
3	1.2. Электромагнитная картина мира. Термодинамика и	2	Термодинамика. 1 и 2 закон термодинамики. Направление протекания процесса.	5, 6

	электродинамика.			
Итого:		6		

3.3.Содержание лекций.

1.1.1. Физика - основа естествознания. Механистическая картина мира. Кинематика и динамика.. Энергия, работа, мощность.

(А3: 2, СРС: 50)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.2.1. Электродинамика. Электромагнитное взаимодействие. Электромагнитные волны. Основные законы электричества и магнетизма. (А3: 2, СРС: 50)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.2.2. Термодинамика. 1 и 2 закон термодинамики. Направление протекания процесса. (А3: 2, СРС: 50)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

3.4.Практические занятия

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема практического занятия	Дидакт. единицы
1	1.1.Физика - основа естествознания . ЕНKM. Механистическая картина мира. Кинематика и динамика.	2	Кинематика и динамика.	10
2	1.2. Электромагнитная картина мира. Термодинамика и электродинамика.	2	Электродинамика.	11, 12
3	1.2. Электромагнитная картина мира.	2	Использование термодинамических расчетов для анализа физико-химических процессов	12

	Термодинамика и электродинамика.			
Итого:		6		

3.5.Содержание практических занятий

1.1.1. Кинематика и динамика. (АЗ: 2, СРС: 8)

Форма организации: Практическое занятие

1.2.1. Электродинамика. (АЗ: 2, СРС: 2)

Форма организации: Практическое занятие

1.2.2. Использование термодинамических расчетов для анализа физико-химических процессов (АЗ: 2, СРС: 2)

Форма организации: Практическое занятие

3.6.Лабораторные работы

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование лабораторной работы	Наименование лаборатории	Объем, часов	Дидакт. единицы
1	1.2. Электромагнитная картина мира. Термодинамика и электродинамика.	Определение теплового эффекта процесса.	Ауд.208. Химия.	4	11, 12
Итого:				4	

3.7.Содержание лабораторных работ

1.2.2. Определение теплового эффекта процесса. (АЗ: 4, СРС: 2)

Форма организации: Лабораторная работа

3.8.Контроль самостоятельной работы (КСР)

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема КСР
Итого:			

3.9.Содержание КСР

3.10.Курсовые работы и проекты по дисциплине

3.11.Промежуточная аттестация

2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Основная и дополнительная литература по дисциплине
2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Ресурсы научно-технической библиотеки МАИ.
4. Информационные стенды кафедры.

Вопросы для самостоятельной работы по темам:

№ п/п	Раздел дисциплины	Вопросы для самостоятельной работы
1	Физика - основа естествознания. ЕНКМ. Механистическая картина мира. Кинематика и динамика.	Классическая физика. Механистическая картина мира.
2	Физика - основа естествознания. ЕНКМ. Механистическая картина мира. Кинематика и динамика.	Энергия, работа, мощность.
3	Электромагнитная картина мира. Термодинамика и электродинамика.	Электромагнитная картина мира и ее отличительные черты. Термодинамика.
4	Электромагнитная картина мира. Термодинамика и электродинамика.	Электродинамика.

Задания для самостоятельной работы обучающихся:

№ п/п	Раздел дисциплины	Задания для самостоятельной работы
1	Физика - основа естествознания. ЕНКМ. Механистическая картина мира. Кинематика и динамика.	Привести отличительные черты механистической картины мира.
2	Физика - основа естествознания. ЕНКМ. Механистическая картина мира. Кинематика и динамика.	Дать определение разделов механики: кинематики и динамики.
3	Физика - основа естествознания.	Перечислить виды, характеристики движения и записать уравнение движения.

	ЕНКМ. Механистическая картина мира. Кинематика и динамика.	
4	Физика - основа естествознания. ЕНКМ. Механистическая картина мира. Кинематика и динамика.	Привести формулировки законов механики Ньютона, закона всемирного тяготения и их математического выражения.
5	Физика - основа естествознания. ЕНКМ. Механистическая картина мира. Кинематика и динамика.	Дать формулировку закона сохранения импульса и его математического выражения.
6	Физика - основа естествознания. ЕНКМ. Механистическая картина мира. Кинематика и динамика.	Привести примеры действия закона импульса (реактивное движение).
7	Физика - основа естествознания. ЕНКМ. Механистическая картина мира. Кинематика и динамика.	Дать определение понятию Энергия и перечислить ее виды
8	Физика - основа естествознания. ЕНКМ. Механистическая картина мира. Кинематика и динамика.	Дать определение понятию Энергия и перечислить ее виды.
9	Физика - основа естествознания. ЕНКМ. Механистическая картина мира. Кинематика и динамика.	Дать определение и формулы механической энергии: потенциальной и кинетической.
10	Физика - основа естествознания. ЕНКМ. Механистическая картина мира. Кинематика и динамика.	Привести Закон сохранения механической энергии.
11	Физика - основа естествознания. ЕНКМ. Механистическая картина мира. Кинематика и динамика.	Дать определение понятию Работа и привести Формулы работы
12	Физика - основа	Дать определение понятию Мощность и привести формулы для ее определения.

	естествознания. ЕНКМ. Механистическая картина мира. Кинематика и динамика.	
13	Физика - основа естествознания. ЕНКМ. Механистическая картина мира. Кинематика и динамика.	Дать определение, классификацию и характеристики понятиям Колебания и Волны.
14	Физика - основа естествознания. ЕНКМ. Механистическая картина мира. Кинематика и динамика.	Охарактеризовать колебательные системы; дать определение и привести формулы амплитуды, периода и частоты колебаний.
15	Электромагнитная картина мира. Термодинамика и электродинамика.	Привести отличительные черты Электромагнитной картины мира.
16	Электромагнитная картина мира. Термодинамика и электродинамика.	Дать определение Термодинамики и привести формулировки Первого закона термодинамики и его математическое выражение.
17	Электромагнитная картина мира. Термодинамика и электродинамика.	Привести формулировки Второго закона термодинамики и его математического и статистического выражения.
18	Электромагнитная картина мира. Термодинамика и электродинамика.	Сформулировать Принцип возрастания энтропии.
19	Электромагнитная картина мира. Термодинамика и электродинамика.	Дать определение Свободной энергии Гиббса и указать критерий возможности самопроизвольного протекания процесса в открытой системе.
20	Электромагнитная картина мира. Термодинамика и электродинамика.	Дать определение электродинамики, электрического поля, электрического тока и привести формулы.
21	Электромагнитная картина мира. Термодинамика и электродинамика.	Привести характеристики Электромагнитного поля.
22	Электромагнитная картина мира. Термодинамика и электродинамика.	Описать явление и дать формулировку закона электромагнитной индукции.
23	Электромагнитная картина мира. Термодинамика и электродинамика.	Привести законы Кулона, Ампера, Ома, Джоуля-Ленца.
24	Электромагнитная картина мира. Термодинамика и электродинамика.	Перечислить примеры применения электричества.
25	Электромагнитная картина мира.	Дать характеристику электромагнитных волн и описать явления интерференции и дифракции.

	Термодинамика и электродинамика.	
--	----------------------------------	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Описание показателей, критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания осуществляются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки результатов обучения студентов по дисциплине (Приказ №42 от 04.04.2014 «Об утверждении положения «Рейтинг по дисциплине»).

Для оценивания интегрированных и практико-ориентированных заданий обучающихся используются следующие критерии по 100-балльной шкале:

1. Формулирование представленной информации в виде проблемы;
2. Предложение способа решения проблемы;
3. Обоснование способа решения проблемы;
4. Демонстрация способа решения проблемы.

Оценивание осуществляется по следующей шкале:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 40	Критерий не сформирован
41-70	Критерий четко не выражен
71-100	Критерий выражен четко

Для оценивания ситуационных заданий используется следующая шкала:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 30	обучающийся не может сформулировать проблему, представленную в задании
31-50	обучающийся формулирует поставленную задачу, у него сформированы изолированные знания и умения, однако отсутствуют интегрированные понятия и навыки, в результате чего допущены ошибки в решении и задание не выполнено
51-80	задание выполнено, обучающийся применяет знания для решения поставленной проблемы, однако не сформированы компетенции, вследствие чего обучающийся испытывает затруднения в демонстрации способов решения задачи
81-100	задание выполнено как в теоретическом, так и в практическом плане, обучающийся легко демонстрирует свою компетентность

	по данному вопросу
--	--------------------

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения, включают в себя:

- вопросы к промежуточной аттестации.

Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:

N	Шифр	Компетенция	Этапы формирования компетенции
1	ОПК-2	Способность представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики для использования при решении типовых задач профессиональной деятельности	Владеть основными положениями, законами и методами естественных наук для решения профессиональных задач Уметь применять основные положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных и научных задач Семестр - 2
2	ОПК-5	Способность анализировать и использовать физические и математические модели изучаемых процессов, явлений и объектов, относящиеся к профессиональной сфере деятельности	Знать основные понятия и законы фундаментальных физических теорий: механики, электродинамики, квантовой физики, термодинамики Уметь анализировать и использовать физические модели для решения прикладных задач Владеть навыками решения простых задач механики, термодинамики и электродинамики Семестр - 2
3	ОК-5	Готовность к логически-правильному мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению информации, систематизации, прогнозированию	Семестр -

Вопросы к промежуточной аттестации

«Физика»

2. Экзамен (2 семестр)

Прикрепленные файлы: Вопросы к ЭКЗАМЕНУ 30 Физика 2 семестр.docx

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Иродов, И. Е. Механика. Основные законы [Электронный ресурс] / И. Е. Иродов. - 12-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 309 с.: ил. - ISBN 978-5-9963-2350-0.

Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=502566>

2. Иродов, И. Е. Квантовая физика. Основные законы [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Е. Иродов. - 6-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 256 с.: ил. - ISBN 978-5-9963-2302-9.

Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=502147>

3. Иродов, И. Е. Электромагнетизм. Основные законы [Электронный ресурс] / И. Е. Иродов. - 9-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 319 с.: ил. - ISBN 978-5-9963-2348-7.

Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=502562>

4. Иродов, И. Е. Волновые процессы. Основные законы [Электронный ресурс] / И. Е. Иро-дов. - 6-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 263 с.: ил. - ISBN 978-5-9963-2251-0.

Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=501715>

б)дополнительная литература:

1. Покровский, В. В. Механика. Методы решения задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Покровский. - Эл. изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 253 с. : ил. - 60x90/16. - ISBN 978-5-9963-0979-5.

Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=365646>

2. Покровский, В. В. Электромагнетизм. Методы решения задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Покровский. - 3-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 120 с.: ил. - ISBN 978-5-9963-2293-0.

Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=502135>

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

Наименование ресурса	Интернет-ссылка на ресурс
"ZNANIUM.COM"	
Электронная библиотечная система "ZNANIUM.COM".	http://znanium.com
ООО "Издательство Лань"	
Электронная библиотечная система ООО "Издательство Лань".	e.lanbook.com
ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"	
Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС "Легендарные книги"	http://biblio-online.ru , https://biblio-online.ru/catalog/legendary
Электронная библиотека МАИ	
Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ).	http://elibrary.mai.ru/MegaPro2/Web
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России	
Электронная библиотека Консорциума	http://elsau.ru

аэрокосмических вузов России.	
Библиотека РФФИ	
Библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
Polpred.com	
Polpred.com. Обзор СМИ	http://polpred.com
ООО "РУНЭБ"	
Электронная библиотечная система eLIBRARY.	http://elibrary.ru
ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукопт"	
ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукопт".	http://text.rucont.ru
ООО "ИВИС"	
ООО "ИВИС".	http://ivis.ru
ООО "Интегратор авторского права"	
ООО "Интегратор авторского права" IQlib.	http://www.iqlib.ru/
ФГБУ "РГБ"	
Электронная библиотека диссертаций РГБ.	http://dvs.rsl.ru
Национальная электронная библиотека (НЭБ).	http://нэб.рф
НП НЭИКОН	
Некоммерческое партнерство "Национальный Электронно-Информационный Консорциум".	http://archive.neicon.ru
Научные полнотекстовые ресурсы издательства Springer (архив).	http://link.springer.com/
Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor&Francis Group (архив).	http://www.tandfonline.com/
База данных GreenFile компании EBSCO.	http://www.greeninfoonline.com.
Внешнеэкономическое объединение "Академинторг"	
American Physical Society American Mathematical Society	http://publish.aps.org/ http://www.ams.org/mathscinet/index.html
ФГБУ "ГПНТБ России"	
База данных Web of Science (правообладатель - Thomson Reuters, с 03.10.2016 г. - Clarivate Analytics).	www.webofscience.com
База данных Scopus издательства Elsevier.	http://scopus.com
Springer Customer Service Center GmbH в научных и образовательных целях. Springer Nature	http://link.springer.com/ http://www.nature.com/
База данных компании EBSCO Publishing: БД CASC. БД MathSciNet via EBSCOhost .	http://search.ebscohost.com
Научные полнотекстовые журналы и книги издательства Elsevier.	http://www.sciencedirect.com http://www.elsevier.com/locate/science-direct

РФФИ	
Научные полнотекстовые англоязычные журналы American Chemical Society.	http://pubs.acs.org .

8.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Эффективным способом развития творческих способностей студентов при изучении дисциплины является самостоятельная работа, которая нацелена на проработку студентами материала прошедших контактных занятий и подготовку к предстоящим занятиям.

Самостоятельная работа студентов проводится ими в соответствии с собственными возможностями. Можно, однако, рекомендовать групповое изучение материалов, обеспечивающее совместную работу нескольких студентов, что положительно влияет на качество проработки программы курса.

В то же время высокая степень усвоения изучаемой дисциплины достигается при постоянной работе студентов над текущим материалом. В этой связи желательна проработка лекционного материала в день его прочтения, что позволяет, во-первых, оперативно (на следующей лекции) снимать возникающие вопросы и, во-вторых, создавать багаж знаний по дисциплине задолго до промежуточной аттестации.

При подготовке к практическим занятиям также необходима проработка лекционного материала. Это позволит осознано работать с предлагаемым материалом преподавателем на практическом занятии, а, следовательно, закладывать базу методик и приемов при решении практических задач.

При изучении материала необходимо делать акцент не на зазубривании материала, а на понимание его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

Методические рекомендации к заданиям:

- 1) Изучение электронной структуры атомов, Периодического закона и периодической системы – М.: МАТИ, 2011г.
- 2) Использование термодинамических расчетов для анализа физико-химических процессов – М.: МАТИ, 2011г.
- 3) Роль гидролиза в формировании отрицательной обратной связи.–М.: МАТИ, 2011г.
- 4) Методы научного познания. – М.: МАТИ, 2012 г.
- 5) Определение парциальных молярных величин. – М.: МАТИ, 2001.
- 6) Коэффициент распределения – М.: МАТИ, 2001
- 7) Электрохимия. М.: МАТИ, 2005
- 8) Механика.
- 9) Электродинамика.
- 10) Оптика.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина ориентирована на применение компьютерной техники, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной библиотеки МАИ для поиска, сбора, хранения, обработки и представления информации.

Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

- ОС Microsoft Windows 7 Prof.;
- Microsoft Word;
- Microsoft Excel;
- Браузер Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera.

Интернет-ресурсы:

- <http://www.znaniyum.com/>
- <https://liber.rsuh.ru/MegaPro/Web>

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лаборатории общей химии и физики.

Два компьютерных класса для обучения и контроля знаний студентов.

Сетевые рабочие станции серии IBM с процессорами Pentium MMX (12шт). Сервер.

Хранилище данных

Сетевой принтер, проектор. Локальная сеть.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина Физика является частью Блока 1 Дисциплины дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент. Дисциплина реализуется на Ступино факультете «Московский авиационного института (национального исследовательского университета)» кафедрой (кафедрами) МСиИТ.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОПК-2 ,ОПК-5 ,ОК-5.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: изучением физических явлений в окружающем мире с помощью теоретических и экспериментальных методов физики.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Экзамен (2 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (6 часов), практические (6 часов), лабораторные (4 часов) занятия и (164 часов) самостоятельной работы студента.

Прикрепленные файлы

Вопросы к СРС-3 Физика(1 семестр) .docx

Вопросы Физика

1 семестр

СРС-3

1. Механистическая картины мира и ее отличительные черты.
2. Механика: кинематика и динамика. Определение кинематики.
3. Виды, характеристика и уравнение движения.
4. Динамика. Понятие силы.
5. Законы механики Ньютона.
6. Силы трения, упругости, тяжести.
7. Закон всемирного тяготения.
8. Импульс. Закон сохранения импульса.
9. Реактивное движение. Реактивная тяга.

Энергия. Виды энергии.

Механическая энергия: потенциальная и кинетическая.

Потенциальная энергия, определяемая взаимным положением тел.

Энергия упруго деформированного тела.

Закон сохранения механической энергии.

Работа. Формулы работы.

Мощность. Формула. Единица измерения .

Колебания и волны. Механические колебания.

Вопросы Физика
1 семестр
СРС-5

1. Электромагнитная картина мира и ее отличительные черты.
2. Термодинамика. Первый закон термодинамики.
3. Понятие внутренней энергии, теплоты, работы.
4. Определение теплового эффекта реакции.
5. Понятие о тепловой машине, цикл Карно, обратимые и необратимые процессы.
6. Второй закон термодинамики. Энтропия.
7. Принцип возрастания энтропии.
8. Статистическая формулировка второго закона термодинамики.
9. Свободная энергия Гиббса.
10. Направление протекания процесса.

Вопросы Физика
1 семестр
СРС-6

1. Электродинамика.
2. Электрическое поле.
3. Электрический ток.
4. Электромагнитное взаимодействие.
5. Электромагнитное поле.
6. Электромагнитная индукция.
7. Основные законы электричества и магнетизма.
8. Применение электричества.
9. Электромагнитные волны.
10. Интерференция и дифракция.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

ФИЗИКА

для менеджеров

2 семестр

11. Понятие науки и ее характерные черты.
12. Классификация естественных наук. Физика – фундамент естествознания.
13. Периоды развития физики: доклассическая, классическая, постклассическая, постнеклассическая.
14. Основные теории и разделы физики.
15. Основные понятия естественнонаучной картины мира: материя, движение, пространство, время, взаимодействия.
16. Понятие материи. Ее виды и атрибуты. Свойства материи: движение, энергия, масса.
17. Свойства пространства и времени.
18. Вещество как вид материи. Дискретное строение вещества.
19. Элементарные частицы, их классификация, основные свойства.
20. Физическое поле и физический вакуум.
21. Понятие взаимодействий. Фундаментальные взаимодействия в природе: гравитационное, электромагнитное, сильное, слабое.
22. Стандартная модель.
23. Структурная и системная организация материи: микро-, макро- и мегамир.
24. Доминирующие физические законы на различных уровнях строения материи.
25. Механистическая картина мира и ее отличительные черты.
26. Механика: кинематика и динамика. Определение кинематики.
27. Виды, характеристика и уравнение движения.
28. Динамика. Понятие силы. Единицы измерения.
29. Законы механики Ньютона.
30. Силы трения, упругости, тяжести.
31. Закон всемирного тяготения.
32. Импульс. Закон импульса.
33. Реактивное движение. Реактивная тяга.
34. Энергия. Виды энергии. Единицы измерения.
35. Механическая энергия: потенциальная и кинетическая.
36. Потенциальная энергия, определяемая взаимным положением тел.
37. Энергия упруго деформированного тела.

38. Закон сохранения механической энергии.
39. Работа. Формулы работы. Единицы измерения.
40. Мощность. Формула. Единицы измерения .
41. Колебания и волны. Механические колебания.
42. Электромагнитная картина мира и ее отличительные черты.
43. Термодинамика. Первый закон термодинамики. Понятие внутренней энергии, теплоты, работы.
44. Определение теплового эффекта реакции. Понятие о тепловой машине, цикл Карно, обратимые и необратимые процессы.
45. Второй закон термодинамики. Энтропия. Принцип возрастания энтропии. Статистическая формулировка второго закона термодинамики.
46. Свободная энергия Гиббса. Направление протекания процесса.
47. Электродинамика.
48. Электрическое поле и электрический ток.
49. Электромагнитное взаимодействие. Электромагнитное поле.
50. Электромагнитная индукция.
51. Применение электричества.
52. Электромагнитные волны.
53. Интерференция и дифракция.