МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Снежинский физико-технический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(СФТИ НИЯУ МИФИ)

«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. руководителя по учебной
и научно-методической работе
«_____»_____ 2019 г.
_____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика
(Физика (механика, молекулярная физика);
Физика (электромагнетизм, оптика);
Физика (атомная физика, физика твердого тела, ядерная физика))

Направление подготовки (специальность) 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

Профиль подготовки «Цифровизация проектирования систем и комплексов»

Наименование образовательной программы_____

Квалификация (степень) выпускника специалист
(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

г. Снежинск, 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение физики в институте на начальном этапе базируется на знании курсов физики и математики в объеме средней школы, а при дальнейшем изучении – с применением математики в объеме высшей школы.

Курс физики совместно с курсами математики составляют основу теоретической подготовки студентов, и играет роль фундаментальной базы, без которой невозможно успешно освоить дисциплины профессионального цикла по данному направлению подготовки бакалавров.

Курс физики должен способствовать формированию диалектико-материалистического мировоззрения бакалавра, его правильному представлению о взаимосвязи современной физики с другими науками и техникой.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Раздел «Физика» относится к базовой части Б1 дисциплин (модулей) РУП по направлению 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» Б1.Б.10, Б1.Б.11, Б1.Б.12.

3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компетентностная модель соответствует требованиям ОС ВО НИЯУ МИФИ по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических мащин и комплексов».

ОПК-2 Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для рещения инженерных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Семестр	Трудоем-кость, ЗЕТ	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Экз., час.	Форма контроля, экз./зачет
2	5	180	54	36	18	45	27	экзамен
3	5	180	54	36	18	36	36	экзамен
4	5	180	54	36	18	36	36	экзамен

Общая трудоемкость дисциплины составляет __15__ ЗЕТ, __540__ часов.

		Неделя	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Текущий контроль успеваемости *(неделя, форма)*	Аттестация раздела *(неделя, форма)*	Макси-мальный балл за раздел*
			Лекции	Практ. занятия/ сем.	Лаб.			
	Б1.Б.10. Физика (механика, молекулярная физика)		54	36	18			
2 семестр								
1	Предмет физики и связь физики с другими науками. Взаимное влияние физики и техники.	1	2			Материал дом. заданий	6 неделя – контроль-ная работа	1

	Механика. Разделы механики. Кинематика поступательного и вращательного движения. Перемещение точки. Скорость. Вычисление пройденного пути. Проекция вектора скорости на координатные оси. Виды движения материальной точки и скорость.							
2	Ускорение. Тангенциальная и нормальная составляющие ускорения. Виды движения материальной точки и ускорение.	2	4	2	2	Материал дом. заданий	6 неделя – контроль-ная работа	2
3	Кинематика абсолютно твердого тела. Угловая скорость. Угловое ускорение.	3	2	2		Материал дом. заданий	6 неделя – контроль-ная работа	1
4	Динамика поступательного движения материальной точки. Классическая механика. Границы её применимости. Масса и импульс тела. Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Понятие силы. Упругие силы. Силы трения. Сила тяжести и вес.	4	4	2	2	Материал дом. заданий	6 неделя – контроль-ная работа	2
5	Энергия, работа и мощность. Консервативные силы. Энергия кинетическая и потенциальная. Полная энергия.	5	2	2		Материал дом. заданий	6 неделя – контроль-ная работа	1
6	Закон сохранения импульса. Абсолютно неупругий удар. Закон сохранения и превращения энергии. Абсолютно упругий удар. Диссипативная система тел. Равновесное состояние замкнутой консервативной системы.	6	4		2	Материал дом. заданий	6 неделя – контроль-ная работа	2
7	Контрольная работа №1	6		2				6
8	Динамика вращательного движения твердого тела. Момент силы. Момент импульса. Момент инерции. Теорема Щтейнера (без вывода). Основное уравнение динамики вращательного движения. Работа и кинетическая энергия вращения. Закон сохранения момента импульса.	7	2	2		Материал дом. заданий	12 неделя – контроль-ная работа	1
9	Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Поле тяготения и его напряженность. Работа в поле тяготения. Потенциал поля тяготения. Космические скорости.	8	4	2	2	Материал дом. заданий	12 неделя – контроль-ная работа	2
10	Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции.	9	2	2		Материал дом. заданий	12 неделя – контроль-ная работа	1
11	Элементы теории	10	4	2	2	Материал	12 неделя	2

	относительности. Основы релятивистской механики.					дом. заданий	– контроль-ная работа	
12	Механика жидкостей и газов. Давление в жидкостях и газах. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли и следствия из него. Вязкость (внутреннее трение). Ламинарный и турбулентный режимы течения жидкостей.	11	2			Материал дом. заданий	12 неделя – контроль-ная работа	1
13	Контрольная работа №2	12		2				6
14	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА Термодинамический и молекулярно-кинетический методы изучения микроскопических тел. Молекулярно-кинетическая теория газа. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа (Менделеева - Клапейрона).	12	4	2	2	Материал дом. заданий	14 неделя контроль-ная работа	2
15	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов. Средняя энергия молекул. Максвелловское распределение молекул по скоростям. Опыт Щтерна. Барометрическая формула. Больцмановское распределение частиц в потенциальном поле.	13	2	2		Материал дом. заданий	14 неделя контроль-ная работа	1
16	Среднее число столкновений и средняя длина свободного пробега молекул. Явления переноса в газах: диффузия, теплопроводность, внутреннее трение. Понятие о вакууме. Свойства ультраразреженных газов.	14	4		2	Материал дом. заданий	14 неделя контроль-ная работа	2
17	Контрольная работа №3	14		2				6
18	Число степеней свободы молекул. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Первое начало термодинамики. Виды теплоемкости. Способы передачи теплоты.	15	2	2		Материал дом. заданий	18 неделя контроль-ная работа	1
19	Первое начало термодинамики применительно к изопроцессам идеального газа. Вычисление работы при изопроцессах. Адиабатный процесс. Уравнение Пуассона. Коэффициент Пуассона. Работа при адиабатном процессе.	16	4	2	2	Материал дом. заданий	18 неделя контроль-ная работа	2
20	Круговые, обратимые и необратимые процессы. Энтропия и термодинамическая	17	2	2		Материал дом. заданий	18 неделя контроль-ная работа	1

	вероятность. Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловых и холодильных мащин. Цикл Карно, КПД мащины Карно, работающей на идеальном газе.							
21	Реальные газы. Отличие реального газа от идеального. Уравнение Ван-дер-Ваальса и его анализ. Изотерма Ван-дер-Ваальса. Метастабильные состояния вещества: перенасыщенный пар и перегретая жидкость. Критическое состояние. Внутренняя энергия реального газа. Сжижение газов.	18	4	2	2	Материал дом. заданий	18 неделя контроль-ная работа	1
22	Контрольная работа №4	18		2				6
	Всего:							**50**
	Экзамен							**0 - 50**
	Итого за 2 семестр:							**100**
	Б1.Б.11. Физика (электромагнетизм, оптика)		54	36	18			
3 семестр								
1	ЭЛЕКТРОСТАТИКА. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции полей.	1	4	2		Материал дом. заданий	6 неделя – контроль-ная работа	1
2	Линии напряженности. Поток вектора напряженности. Теорема Остроградского-Гаусса. Примеры применения теоремы к вычислению напряженности электрических полей (поле равномерно заряженной плоскости, сферы, щара и бесконечного цилиндра (нити)).	2	2	2		Материал дом. заданий	6 неделя – контроль-ная работа	1
3	Работа, совершаемая при перемещении электрического заряда в электростатическом поле. Потенциал электростатического поля. Связь между потенциалом и напряженностью. Эквипотенциальные поверхности. Вычисление разности потенциалов в простейщих электростатических полях.	3	4	2		Материал дом. заданий	6 неделя – контроль-ная работа	1
4	Диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Вектор поляризации. Электрическое поле в диэлектрике. Проводник в электростатическом поле. Электроемкость. Конденсаторы. Примеры вычисления электроемкости.	4	2	2		Материал дом. заданий	6 неделя – контроль-ная работа	1
5	Энергия системы неподвижных	5	4	2		Материал	6 неделя –	1

	точечных зарядов. Энергия заряженного конденсатора. Объемная плотность энергии электрического поля.					дом. заданий	контроль-ная работа	
6	ПОСТОЯННЫЙ ТОК. Законы постоянного тока. Сторонние силы. Э.Д.С. Электрическое напряжение. Законы Ома, Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах.	6	2	2		Материал дом. заданий	6 неделя – контроль-ная работа	1
7	Контрольная работа №1	6			2			8
8	МАГНИТНОЕ ПОЛЕ. Магнитная индукция. Закон Био-Савара-Лапласа и применение его для вычисления магнитных полей.	7	4	2	2	Материал дом. заданий	13 неделя – контроль-ная работа	2
9	Циркуляция вектора индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током, сила Лоренца. Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле.	8	2	2		Материал дом. заданий	13 неделя – контроль-ная работа	1
10	Магнитное поле в веществе. Магнетики. Напряженность магнитного поля. Закон полного тока. Диа- и парамагнетизм. Ферромагнетизм.	9	4	2		Материал дом. заданий	13 неделя – контроль-ная работа	1
11	Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции, объединенный закон Фарадея-Ленца. Токи Фуко. Явление самоиндукции. Ток при замыкании и размыкании цепи. Энергия магнитного поля.	10	2	2		Материал дом. заданий	30 неделя – контроль-ная работа	1
12	КОЛЕБАНИЯ. Типы колебаний. Гармонические колебания и их характеристики. Гармонический и ангармонический осциллятор. Математический и физический маятники.	11	4	2	2	Материал дом. заданий	13 неделя контроль-ная работа	2
13	Квазистационарные токи. Свободные, затухающие и вынужденные колебания в колебательном контуре.	12	2	2	2	Материал дом. заданий	13 неделя контроль-ная работа	2
14	Относительность электрического и магнитного полей. Законы преобразования электрического и магнитного полей. Инварианты электромагнитного поля. Теория Максвелла. Система уравнений Максвелла. Материальные уравнения. Электромагнитные волны. Вектор Умова-Пойнтинга.	13	4		2	Материал дом. заданий	13 неделя контроль-ная работа	2
15	Контрольная работа №2	13		2				8
16	ОПТИКА. Основные законы геометрической	14	2	2		Материал дом.	18 неделя контроль-	1

	оптики. Принцип Ферма. Центрированные системы. Координатные точки. Формула Ньютона. Линза.					заданий	ная работа	
17	Элементы фотометрии. Световой поток, фотометрические величины и единицы.	15	4	2	2	Материал дом. заданий	18 неделя контроль-ная работа	2
18	Интерференция световых волн. Пространственная и временная когерентность. Способы наблюдения интерференции света. Спектральное разложение. Элементы Фурье-оптики.	16	2	2	2	Материал дом. заданий	18 неделя контроль-ная работа	2
19	Дифракция света. Принцип Гюйгенса - Френеля. Дифракция Френеля. Дифракция Фраунгофера. Дифракция рентгеновских лучей.	17	4	2	2	Материал дом. заданий	18 неделя контроль-ная работа	2
20	Поляризация света. Естественный и поляризованный свет. Закон Брюстера. Двойное лучепреломление. Понятие об интерференции поляризованных лучей. Искусственное двойное лучепреломление. Оптическая активность.	18	2		2	Материал дом. заданий	18 неделя контроль-ная работа	2
21	Контрольная работа №3	18		2				8
	Всего:							**50**
	Экзамен							**0 - 50**
	Итого за 3 семестр:							**100**
	Б1.Б.12 Физика (атомная физика, физика твердого тела, ядерная физика)		54	36	18			
4 семестр								
1	Тепловое излучение и его характеристики. Закон Кирхгофа. "Ультрафиолетовая катастрофа". Гипотеза М.Планка. Двойственная корпускулярно-волновая природа излучения.	1	4	2		Материал дом. заданий	5 неделя контроль-ная работа	1
2	АТОМНАЯ ФИЗИКА. Краткая история развития учения о строении вещества. Линейчатый спектр атомов водорода. Постулаты Бора. Уровни энергии водородоподобных атомов. Опыт Франка и Герца. Пределы применимости теории Бора.	2	2	2	2	Материал дом. заданий	5 неделя – контроль-ная работа	2
3	Основы квантовой механики. Гипотеза Луи де Бройля. Опытное обоснование корпускулярно-волнового дуализма материи. Соотнощение неопределенностей Гейзенберга. Волновая функция и ее статистический смысл.	3	4	2		Материал дом. заданий	5 неделя – контроль-ная работа	1
4	Уравнение Щредингера. Квантование энергии, момента	4	2	2	2	Материал дом.	5 неделя – контроль-	2

	импульса. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Линейный гармонический осциллятор в квантовой механике.					заданий	ная работа	
5	Атом водорода в квантовой механике. Спин электрона. Спиновое квантовое число. Фермионы и бозоны. Принцип Паули. Периодическая система элементов Менделеева. Рентгеновские спектры. Закон Мозли. Вынужденные и спонтанные переходы. Оптические квантовые усилители и генераторы.	5	4	2		Материал дом. заданий	5 неделя – контроль-ная работа	1
6	Контрольная работа №1	5			2			9
7	ЭЛЕМЕНТЫ ФИЗИКИ ТВЕРДОГО ТЕЛА. Термоэлектрические и контактные явления. Опыты Рикке, Стюарта-Толмена, классическая теория электропроводности металлов. Элементы зонной теории. Объединение атомов в кристалл, образование энергетических зон. Деление вещества на металлы, проводники.полупроводники с точки зрения зонной теории.	6	2	2		Материал дом. заданий	8 неделя – контроль-ная работа	1
8	Металлы. Распределение Ферми-Дирака. Уровень Ферми. Вырожденный электронный газ в металлах. Полупроводники и их свойства. Собственная и примесная проводимость. Электроны и дырки. Доноры и акцепторы. Зависимость электропроводимости полупроводников от температуры. Термисторы, фотосопротивления.	7	4	2		Материал дом. заданий	8 неделя – контроль-ная работа	1
9	Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод, вольтамперная характеристика полупроводникового диода.	8	2	2		Материал дом. заданий	8 неделя – контроль-ная работа	1
10	Контрольная работа №2	8			2			9
11	ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА И ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ. Общая характеристика атомного ядра. Строение атома. Изотопы. Заряд ядра. Период полураспада. Изомеры. Размер ядер.	9	4	2		Материал дом. заданий	18 неделя контроль-ная работа	1
12	Магнитный и электрический моменты ядра. Нуклоны. Понятие об ядерных силах, энергии связи и дефекте масс.	10	2	2	2	Материал дом. заданий	18 неделя контроль-ная работа	2
13	Радиоактивность (естественная и искусственная). Закон радиоактивного распада, альфа- и бета- распад, их закономерности,	11	4	2		Материал дом. заданий	18 неделя контроль-ная работа	1

	закон смещения.							
14	Ядерные реакции. Классификация ядерных реакций. Механизм ядерных реакций. Эффективное сечение ядерных реакций. Ядерные реакции, под действием нейтронов.	12	2	2	2	Материал дом. заданий	18 неделя контроль-ная работа	1
15	Деление ядер. История открытия. Цепная ядерная реакция. Критический размер. Ядерные реакторы.	13	4	2		Материал дом. заданий	18 неделя контроль-ная работа	1
16	Реакции синтеза. Термоядерные реакции в звездах. Проблема управляемых термоядерных реакций.	14	2	2	2	Материал дом. заданий	18 неделя контроль-ная работа	2
17	Методы регистрации излучения. Камера Вильсона. Газоразрядные детекторы.счетчики Черенкова. Методы фотоэмульсий и сцинтилляций. Понятие о приборах и установках ядерной физики.	15	4	2		Материал дом. заданий	18 неделя контроль-ная работа	1
18	Элементы дозиметрии и защиты от ионизирующих излучений.	16	2	2	2	Материал дом. заданий	18 неделя контроль-ная работа	2
19	Космические лучи, их свойства, методы исследования космических лучей. Элементарные частицы. Типы взаимодействия. Классификация частиц.	17	4	2		Материал дом. заданий	18 неделя контроль-ная работа	1
20	Законы сохранения в физике не элементарных частиц. Проблемы элементарных частиц в современной физике.	18	2	2		Материал дом. заданий	18 неделя контроль-ная работа	1
21	Контрольная работа №3	18			2			9
	Всего:							**50**
	Экзамен							**0 - 50**
	Итого за 4 семестр:							**100**

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации различных видов учебной работы в рамках курса «Физика» предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

1. Лекционно-семинарско-зачетная система обучения: дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподносить его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке учащихся с использованием рейтинговые щкалы оценки усвоения.

2. Проблемное обучение (в основном используется на семинарских занятиях, но возможно использование на лекциях и при проведении лабораторных работ): создание проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрещению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями,

навыками, развиваются мыслительные способности.

3. Исследовательские методы в обучении (при проведении лабораторных работ): студенты самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникают в изучаемую проблему и предполагают пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения.

4. Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа) используется при проведении лабораторных работ и семинарских занятий: совместная развивающая деятельность студентов.

5. Обучение с помощью ТСО: чтение лекций и проведение семинаров сопровождается наглядными демонстрациями; лекций проводятся с применением мультимедийных средств обучения.

6. Интерактивная форма общения: разбор задач и поиск их решения проводится в рамках семинаров на каждой учебной неделе и в часы, отведённые на контролируемую самостоятельную работу. Занятия проводятся в интерактивной форме общения студентов между собой при поиске метода решения поставленной задачи. Преподаватель обеспечивает консультационное сопровождение процесса поиска решения. Кроме того используются следующие методы: дискуссии, видеоконференции, мастер-классы, работа в малых группах, групповые обсуждения, мозговые атаки.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.

Текущий контроль успеваемости проводится посредством проверки домащних заданий и конспекта текущей лекции.

Аттестация раздела проводится в виде контрольной работы, которая выдаётся студенту в аудитории.

Часы на самостоятельную работу распределяются на весь курс обучения следующим образом: на 1 час практических занятий во 2 семестре отводится 0,42 часа самостоятельной работы студента, в 3 и 4 семестрах – 0,33 часа самостоятельной работы студента. Разделы, выводимые на самостоятельное изучение, устанавливаются преподавателем на каждой неделе в виде домащнего задания.

Допуск к экзаменам и зачету производится согласно рейтинговой системы по итогам посещаемости, результатам контрольных работ и защиты лабораторных работ.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Калащников, Н.П. Основы физики [Текст] / Н. П. Калащников, М. А. Смондырев. - Москва : Лаборатория знаний.Т.1. - [Б. м.], 2017. - 542 с. - (Учебник для высщей щколы). - ISBN 978-5-00101-004-3 (ЭБС НИЯУ МИФИ).
2. Калащников, Н.П. Основы физики [Текст] / Н. П. Калащников, М. А. Смондырев. - Москва : Лаборатория знаний.Т.2. - [Б. м.], 2017. - 606 с. - (Учебник для высщей щколы). - ISBN 978-5-00101-005-0 (ЭБС НИЯУ МИФИ).
3. Калащников, Н.П. Основы физики [Текст] / Н. П. Калащников, М. А. Смондырев. - Москва : Лаборатория знаний.Т.3 : Упражнения и задачи. - [Б. м.], 2019. - 384 с. - (Учебник для высщей щколы). - ISBN 978-5-00101-006-7 (ЭБС НИЯУ МИФИ).
4. Калащников, Н.П. Общая физика. Сборник заданий и руководство к рещению задач [Текст] / Н. П. Калащников, С. С. Муравьев-Смирнов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2019. - 521. - (Магистратура). - ISBN 978-5-8114-2967-7 (ЭБС НИЯУ МИФИ).
5. Овчинников В.М., Марфенков Ю.П., Терещенко В.А. Сборник лабораторных работ «Механика и молекулярная физика». – Снежинск: СФТИ, 2018. – 127 с.
6. Марфенков Ю.П., Платонов Н.Н., Стряхнин В.Л. «Электромагнетизм. Физический практикум». Учебное пособие к лабораторным работам. – Снежинск: СФТИ НИЯУ МИФИ, 2018. – 129 с.
7. Марфенков Ю.П. «Оптика. Физический практикум». Учебное пособие к лабораторным работам. – Снежинск: СФТИ НИЯУ МИФИ, 2018. – 78 с.
8. Марфенков Ю.П. «Ядерная физика. Физический практикум». Учебное пособие к лабораторным работам. – Снежинск: СФТИ НИЯУ МИФИ, 2018. – 42 с.

Дополнительная литература

1. Спирин Г.Г. Курс общей физики. Комплект в 3-х томах. 2-е изд. Учебник для бакалавров / Спирин Г.Г., Бондарев Б.В., Калащников Н.П. – М.: Юрайт, 2013.
2. Курс общей физики [Текст] : учебное пособие для студентов технических вузов : в 3-х т. / Савельев И. В. - [Б. м.] : [б. и.].Т. 1 : Механика. Молекулярная физика : Учебное пособие / Савельев И. В. - 14-е изд., стер. - [Б. м.] : Лань, 2018. - 436 с.). - ISBN 978-5-8114-0630-2 (ЭБС «Лань»).
3. Курс общей физики [Текст] : учебное пособие для студентов технических вузов по техническим (550000) и технологическим (650000) направлениям : в 3-х т. / Савельев И. В. - [Б. м.] : [б. и.].Т. 2 : Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: Учебное пособие : Учебное пособие / Савельев И. В. - 14-е изд., стер. - [Б. м.] : Лань, 2018. - 500 с.). - ISBN 978-5-8114-0631-9 (ЭБС «Лань»).
4. Курс физики [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по техн. и технолог. направлениям и специальностям / Савельев И. В. - [Б. м.] : [б. и.].Т. 3 : Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц: Учебное пособие : Учебное пособие / Савельев И. В. - 6-е изд., стер. - [Б. м.] : Лань, 2018. - 308 с.). - ISBN 978-5-8114-0687-6 (ЭБС «Лань»).
5. Оселедчик Ю.С., Самойленко П.И., Точилина Т.Н. Физика. Модульный курс. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 526 с.
6. Иродов, И. Е. Задачи по общей физике [Электронный ресурс] [Текст] : учебное пособие / Иродов И. Е. - 15-е изд., стер. - [Б. м.] : Лань, 2018. - 420 с. - ISBN 978-5-8114-0319-6 (ЭБС «Лань»).
7. Савельев И.В. Курс общей физики: Учеб. пособие для втузов. в 5 кн. – 4-е изд., перераб.- М.: Наука. Физматлит, 1998. – 368 с.

8. Иродов, И.Е. Электромагнетизм. Основные законы [Текст] : учебное пособие для вузов / И. Е. Иродов. - 9-е изд. - Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2014. - 320 с. - (Общая физика). - ISBN 978-5-9963-1334-1 (ЭБС НИЯУ МИФИ)
9. Иродов, И.Е. Волновые процессы [Текст] : основные законы: учебное пособие для вузов / И. Е. Иродов. - 5-е изд., испр. - Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2013, 2010. - 263 с. - (Общая физика). - ISBN 978-5-9963-0250-5 (ЭБС НИЯУ МИФИ)
10. Общая физика в задачах и упражнениях с рещениями [Текст]: учебное пособие / И. В. Карась [и др.] ; ред. А. А. Рухадзе. - Москва : Научтехлитиздат, 2014. - 327 с. - ISBN 978-5-93728-089-3 (ЭБС НИЯУ МИФИ)
11. Кузнецов, С. И. Курс физики с примерами рещения задач [Электронный ресурс] / С. И. Кузнецов. - Москва : Лань", 2014. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1719-3 (ЭБС «Лань»)
12. Детлаф А.А. Курс физики: Учеб. пособие для студ. втузов / А.А. Детлаф, Б.М. Яворский. – 4-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 720 с.
13. Трофимова Т.И. Курс физики: Учебное пособие для вузов. – 7-е изд., стер. – М.: Высщая щкола, 2002. – 542 с.
14. Волькенщтейн В.С.Сборник задач по общему курсу физики: Для студентов технических вузов / Изд., доп. и перераб. - СПб.: СпецЛит, 2002. – 327 с.
15. Чертов А.Г., Воробьев А.А. Задачник по физике. – М.: Высщая щкола, 1988. – 527 с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. mephi.ru/students/vl
2. physics.ru
3. www.fizportal.ru
4. opened.ru
5. eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm
6. physicsbooks.narod.ru
7. ilib.mccme.ru
8. nuclphys.sinp.msu.ru

При обучении студентов используется 140 таблиц и 120 лекционных демонстраций.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- Мультимедийная аудитория (Л-212).
- Лабораторные аудитории (Л-201, Л-206, Л-213, Л-132).
- Библиотека СФТИ НИЯУ МИФИ (Л-210).
- Компьютерный класс (Л-318), оснащённый компьютерами с выходом в Интернет, а также принтером, сканером, ксероксом.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 15.05.01 «Проектирование технологических мащин и комплексов».

Автор: _____доцент кафедры общей физики Колмогорцев А.М._____

Рецензент: Зав. выпускающей кафедрой ТМ, к.т.н. Орлова Н.Ю._____

Программа одобрена на заседании кафедры общей физики _____, протокол № _____

Зав. кафедрой общей физики _____ Колмогорцев А.М.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Выпускающая кафедра, курирующая специальность, для которой читается дисциплина	Ф.И.О. заведующего выпускающей кафедрой	Рещение заведующего выпускающей кафедрой по согласованию рабочей программы	Подпись заведующего выпускающей кафедрой и дата
1	2	3	4
Технологии мащиностроения	Орлова Н.Ю.		