

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 23.08.2023 16:39:04
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал) СКФУ
М.В. Мартыненко
«__» _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИКА**

Направление подготовки
Направленность (профиль)

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Передача и распределение электрической энергии в
системах электроснабжения

Форма обучения
Год начала обучения
Реализуется в 2,3 семестрах

очная
2022 г

Разработано:

Доцент кафедры физики, электротехники
и электроэнергетики

(должность разработчика)

Колесников Г.Ю.

(Ф.И.О.)

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Пятигорск 2022 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физика» является формирование у студентов компетенций позволяющий выработать навыки физических исследований в сферах академической, профессиональной и общенаучной деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новых технологий;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана Б1.О.01- Б1.О.29.02 ОП ВО подготовки бакалавра по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Её освоение происходит в 2,3 семестрах.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-5 ОПК-3 Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач;	Знает основные физические явления и законы механики, электротехники, теплотехники, оптики и ядерной физики и их математическое описание; методы анализа физических явлений в технических устройствах и системах; Методы решения практических задач исследования и моделирования физических и химических явлений и процессов в своей предметной области. Умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	ИД-6 ОПК-3 Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.	Владеет знаниями физических явлений, элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля

Объем занятий:	З.е.	Астр. ч.	Из них в форме практической подготовки
Всего:	6	162	
Из них аудиторных:		40,5	
Лекций		25,5	
Лабораторных занятий		13,5	
Практических занятий		25,5	
Самостоятельной работы		36,75	
Формы контроля:			
Экзамен		60,75	
Контрольная работа			

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
2 семестр							
1	Тема 1. Кинематика материальной точки	ОПК-3 ИД-5 _{ОПК-3} ИД-6 _{ОПК-3}	1,5	1,5	–	–	3
2	Тема 2. Динамика материальной точки	ОПК-3 ИД-5 _{ОПК-3} ИД-6 _{ОПК-3}	1,5	1,5	–	–	3
3	Тема 3. Работа и энергия. Кинематика и динамика вращательного движения	ОПК-3 ИД-5 _{ОПК-3} ИД-6 _{ОПК-3}	1,5	1,5	–	–	3
4	Тема 4. Механические колебания и волны	ОПК-3 ИД-5 _{ОПК-3} ИД-6 _{ОПК-3}	1,5	1,5	–	–	3
5	Тема 5. Основы молекулярно-кинетической теории	ОПК-3 ИД-5 _{ОПК-3} ИД-6 _{ОПК-3}	1,5	1,5	–	–	3
6	Тема 6. Основы термодинамики	ОПК-3 ИД-5 _{ОПК-3} ИД-6 _{ОПК-3}	1,5	1,5	–	–	3
7	Тема 7. Электростатика	ОПК-3 ИД-5 _{ОПК-3} ИД-6 _{ОПК-3}	1,5	1,5	–	–	3
8	Тема 8. Проводники в электрическом поле	ОПК-3 ИД-5 _{ОПК-3} ИД-6 _{ОПК-3}	1,5	1,5	–	–	2,22
Итого за 2 семестр:			12	12	–	–	23,25
Итого:			12	12	–	–	23,25

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

3 семестр							
9	Тема 9. Законы постоянного тока статистической проверки гипотез.	ОПК-3 ИД-5 _{ОПК-3} ИД-6 _{ОПК-3}	1,5	1,5	1,5	–	1,5
10	Тема 10. Магнитное поле тока	ОПК-3 ИД-5 _{ОПК-3} ИД-6 _{ОПК-3}	1,5	1,5	1,5	–	1,5
11	Тема 11. Электромагнитные колебания в колебательном контуре	ОПК-3 ИД-5 _{ОПК-3} ИД-6 _{ОПК-3}	1,5	1,5	1,5	–	1,5
12	Тема 12. Переменный электрический ток. Электромагнитное поле	ОПК-3 ИД-5 _{ОПК-3} ИД-6 _{ОПК-3}	1,5	1,5	1,5	–	1,5
13	Тема 13. Геометрическая оптика. Линзы	ОПК-3 ИД-5 _{ОПК-3} ИД-6 _{ОПК-3}	1,5	1,5	1,5	–	1,5
14	Тема 14. Волновая оптика. Интерференция и дифракция света. Дисперсия и поляризация света	ОПК-3 ИД-5 _{ОПК-3} ИД-6 _{ОПК-3}	1,5	1,5	1,5	–	1,5
15	Тема 15. Квантовая природа излучения	ОПК-3 ИД-5 _{ОПК-3} ИД-6 _{ОПК-3}	1,5	1,5	1,5	–	1,5
16	Тема 16. Квантовомеханическая теория водородного атома. Элементы современной физики атомов и молекул	ОПК-3 ИД-5 _{ОПК-3} ИД-6 _{ОПК-3}	1,5	1,5	1,5	–	1,5
17	Тема 17. Основы физики атомного ядра. Элементарные частицы.	ОПК-3 ИД-5 _{ОПК-3} ИД-6 _{ОПК-3}	1,5	1,5	1,5	–	1,5
Итого за 3 семестр			13,5	13,5	13,5	–	13,5
Итого			25,5	25,5	13,5	–	36,75

5.2. Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
2 семестр			
1	Тема 1. Кинематика материальной точки. Кинематика поступательного движения. Кинематика вращательного движения материальной точки. Тангенциальное, нормальное и полное ускорения	1,5	
2	Тема 2. Динамика материальной точки. Первый закон Ньютона. Сила, масса, импульс. Второй закон Ньютона. Принцип независимости действия сил. Третий закон Ньютона. Импульс.	1,5	
3	Тема 3. Работа и энергия. Механика твердого тела. Работа, мощность, энергия. Закон сохранения энергии.	1,5	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН И СОХРАНЕН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	энергии. Момент инерции. Законы механики вращательного движения твёрдого тела. Кинетическая энергия при вращательном движении.		
4	Тема 4. Механические колебания и волны. Колебательные процессы в механике. Гармонические колебания. Свободные затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Волновые процессы в механике	1,5	
5	Тема 5. Основы молекулярно-кинетической теории. Основные понятия и законы молекулярно-кинетической теории. Статистические распределения и следствия из них. Элементы физической кинетики	1,5	
6	Тема 6. Основы термодинамики. Внутренняя энергия идеального газа. Внутренняя энергия многоатомного газа. Работа в термодинамике. Работа газа при изотермическом процессе. Начала термодинамики и следствия из них.	1,5	
7	Тема 7. Электростатика. Электрические заряды и закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Теорема Гаусса для напряженности электрического поля. Разность потенциалов. Связь напряженности и разности потенциалов. Основные уравнения электростатики в вакууме	1,5	
8	Тема 8. Проводники в электрическом поле. Электрическое поле в диэлектриках. Проводник во внешнем электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного проводника. Энергия электрического поля. Поляризация диэлектриков. Диэлектрики в электрическом поле.	1,5	
Итого за 2 семестр:		12	
Итого:		12	
3 семестр			
9	Тема 9. Законы постоянного тока. Постоянный электрический ток. Закон Ома. Правила Кирхгофа и их применение к расчету электрических цепей. Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность тока. Классическая электронная теория	1,5	
Тема 10. Поляризация в магнитном поле. Закон Био – Савара-Лапласа.		1,5	
Характеристики магнитного поля. Закон			

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
10
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	Био – Савара – Лапласа и его применение к расчету магнитного поля. Теорема о циркуляции магнитного поля. Закон Ампера. Взаимодействие параллельных токов		
11	Тема 11. Электромагнитное поле. Закон полного тока. Ток смещения. Единая теория электрических и магнитных явлений Максвелла. Система уравнений Максвелла. Скорость распространения электромагнитного поля Релятивистская трактовка магнитных явлений	1,5	
12	Тема 12. Переменный электрический ток. Переменный электрический ток: основные понятия и законы. Вихревое электрическое поле. Мощность, выделяемая в цепи переменного тока	1,5	
13	Тема 13. Геометрическая оптика. Фотометрия. Основы геометрической оптики. Законы отражения и преломления света. Явление полного внутреннего отражения. Принцип Ферма. Линзы, формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. Изображение предметов с помощью линз. Зеркала. Система линз как основа оптических приборов	1,5	
14	Тема 14. Волновая оптика. Интерференция и дифракция света. Явление интерференции световых волн. Дифракция световых волн. Дифракционная решетка. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Дисперсия света. Поглощение света. Рассеяние света. Эффект Доплера. Поляризация света	1,5	
15	Тема 15. Квантовая природа излучения. Законы теплового излучения. Закон Стефана-Больцмана. Закон Вина. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Масса, энергия и импульс фотона. Давление света. Эффект Комптона и его элементарная природа	1,5	
16	Тема 16. Модели атома Томсона и Резерфорда. Теория атома водорода по Бору. Модели атома Томсона и Резерфорда. Линейчатый спектр атома водорода. Постулаты Бора. Спектр атома водорода по Бору. Корпускулярно-волновой дуализм свойств вещества. Общее уравнение Шредингера. Элементы современной физики атомов и молекул	1,5	

17	Тема 17. Основы физики атомного ядра. Элементарные частицы. Состав, заряд атомного ядра. Массовое и зарядовое числа. Дефект массы и энергия связи ядра. Спин ядра и его магнитный момент. Ядерные силы, их свойства, модели ядра. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Космическое излучение. Классификация элементарных частиц. Физическая картина мира.	1,5	
Итого за 3 семестр		13,5	
Итого		25,5	

5.3. Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
3 семестр			
1	Лабораторная работа № 1. Исследование электрической цепи постоянного тока. Изучение зависимости силы тока, напряжения, полной полезной мощности и к.п.д. источника от сопротивления нагрузки.	1,5	
10	Лабораторная работа № 2. Изучение явления электромагнитной индукции. Изучение электрических токов возникающих при явлении электромагнитной индукции.	1,5	
11	Лабораторная работа № 3. Определение горизонтальной составляющей индукции магнитного поля Земли. Определение горизонтальной составляющей индукции магнитного поля Земли.	1,5	
12	Лабораторная работа № 4. Исследование колебаний в колебательном контуре. Изучение затухающих электрических колебаний колебательном контуре.	1,5	
13	Лабораторная работа № 5. Определение удельного заряда электрона методом магнетрона. Изучение движений зарядов в электрических и магнитных полях, измерение удельного заряда электрона.	1,5	
14	Лабораторная работа № 6. Измерение скорости распространения волн с помощью дифракционной решетки.	1,5	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
14 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	Познакомится с явлением дифракции света в параллельных лучах дифракционной решетки.		
15	Лабораторная работа № 7. Проверка закона Малюса. Проверить выполнение закона Малюса.	1,5	
16	Лабораторная работа № 8. Изучение внешнего фотоэффекта. Определение скорости полета пули с помощью физического маятника.	1,5	
17	Лабораторная работа № 9. Изучение энергетического спектра электронов. Определение длины пробега элементарных частиц в воздухе при атмосферном давлении и определение максимальной энергии бета-частиц при помощи метода поглощения.	1,5	
Итого за 3 семестр:		13,5	
Итого		13,5	

5.4. Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Из них практическая подготовка, часов
2 семестр			
1	Практическая работа № 1. Кинематика материальной точки. Кинематика поступательного движения. Кинематика вращательного движения материальной точки. Тангенциальное, нормальное и полное ускорения. Изучить закономерности движения материальной точки.	1,5	
2	Практическая работа № 2. Динамика материальной точки. Первый закон Ньютона. Сила, масса, импульс. Второй закон Ньютона. Принцип независимости действия сил. Третий закон Ньютона. Закон сохранения импульса. Закон движения центра масс. Изучить законы динамики материальной точки.	1,5	
3	Практическая работа №3. Работа и энергия. Механика твердого тела. Работа, мощность, энергия: понятия и взаимосвязь. Закон сохранения энергии. Момент инерции. Законы механики вращательного движения твердого тела. Энергия при вращательном движении.	1,5	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	Изучить законы сохранения энергии. Кинематику и динамику вращательного движения. Изучить законы сохранения энергии. Кинематику и динамику вращательного движения.		
4	Практическая работа №4. Механические колебания и волны. Колебательные процессы в механике. Гармонические колебания. Свободные затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Волновые процессы в механике. Изучить основные закономерности колебательных процессов в механике.	1,5	
5	Практическая работа №5. Основы молекулярно-кинетической теории. Основные понятия и законы молекулярно-кинетической теории. Статистические распределения и следствия из них. Элементы физической кинетики. Изучить основные понятия и законы молекулярно-кинетической теории.	1,5	
6	Практическая работа №6. Основы термодинамики. Внутренняя энергия идеального газа. Внутренняя энергия многоатомного газа. Работа в термодинамике. Работа газа при изотермическом процессе. Начала термодинамики и следствия из них. Изучить основные понятия и законы термодинамики.	1,5	
7	Практическая работа №7. Электростатика. Электрические заряды и закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Теорема Гаусса для напряженности электрического поля. Разность потенциалов. Связь напряженности и разности потенциалов. Основные уравнения электростатики в вакууме. Изучить основные законы электростатики.	1,5	
8	Практическая работа №8. Проводники в электрическом поле. Электрическое поле в диэлектриках. Проводник во внешнем электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного проводника. Энергия электрического поля. Поляризация диэлектрика в электрическом поле. Изучить проводники в электрическом поле.	1,5	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

9	Практическая работа №9. Законы постоянного тока. Постоянный электрический ток. Закон Ома. Правила Кирхгофа и их применение к расчету электрических цепей. Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность тока. Классическая электронная теория проводимости металлов. Изучить законы постоянного тока.	1,5	
	Итого за 2 семестр:	13,5	
	Итого:	13,5	
10	Практическая работа №10. Понятие о магнитном поле. Закон Био – Савара-Лапласа. Характеристики магнитного поля. Закон Био – Савара – Лапласа и его применение к расчету магнитного поля. Теорема о циркуляции магнитного поля. Закон Ампера. Взаимодействие параллельных токов. Изучить основные проявления магнитного поля постоянного тока.	1,5	
11	Практическая работа №11. Электромагнитное поле. Закон полного тока. Ток смещения. Единая теория электрических и магнитных явлений Максвелла. Система уравнений Максвелла. Скорость распространения электромагнитного поля. Релятивистская трактовка магнитных явлений. Изучить действие магнитного поля на движущийся заряд.	1,5	
12	Практическая работа №12. Переменный электрический ток. Переменный электрический ток: основные понятия и законы. Вихревое электрическое поле. Мощность, выделяемая в цепи переменного тока. Изучить электромагнитные колебания в колебательном контуре.	1,5	
13	Практическая работа №13. Геометрическая оптика. Фотометрия. Основы геометрической оптики. Законы отражения и преломления света. Явление полного внутреннего отражения. Принцип Ферма. Линзы, формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. Изображение предметов с помощью линз. Зеркала. Система линз как основа оптических приборов. Изучить законы переменного электрического	1,5	
	Практическая работа №14. Волновая оптика. Интерференция и дифракция света.	1,5	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

	Явление интерференции световых волн. Дифракция световых волн. Дифракционная решетка. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Дисперсия света. Поглощение света. Рассеяние света. Эффект Доплера. Поляризация света. Изучить основные законы геометрической оптики.		
15	Практическая работа №15. Квантовая природа излучения. Законы теплового излучения. Закон Стефана-Больцмана. Закон Вина. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Масса, энергия и импульс фотона. Давление света. Эффект Комптона и его элементарная природа. Изучить основы волновой оптики. Интерференцию и дифракцию света. Дисперсию и поляризацию света.	1,5	
16	Практическая работа №16. Модели атома Томсона и Резерфорда. Теория атома водорода по Бору. Модели атома Томсона и Резерфорда. Линейчатый спектр атома водорода. Постулаты Бора. Спектр атома водорода по Бору. Корпускулярно-волновой дуализм свойств вещества. Некоторые свойства волн де Бройля. Общее уравнение Шредингера. Элементы современной физики атомов и молекул. Изучить вопросы квантовой теории излучения.	1,5	
17	Практическая работа №17. Основы физики атомного ядра. Элементарные частицы. Состав, заряд атомного ядра. Массовое и зарядовое числа. Дефект массы и энергия связи ядра. Спин ядра и его магнитный момент. Ядерные силы, их свойства, модели ядра. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Космическое излучение. Классификация элементарных частиц. Физическая картина мира. Изучить вопросы квантовой теории излучения.	1,5	
Итого за 3 семестр		12	
Итого		25,5	

5.5. Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ		Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6			СРС	Контактная работа с	Всего
Владелец: Шебзухова, Татьяна Александровна					
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022					

				преподават елем	
2 семестр					
ОПК-3 ИД-5 _{ОПК-3} ИД-6 _{ОПК-3}	Самостоятельное изучение литературы по темам №1-8	Конспект	17,685	1,965	19,65
	Подготовка к лекциям	Конспект	1,08	0,12	1,2
	Подготовка к практическим занятиям	Решенная задача	2,16	0,24	2,4
Итого за 2 семестр:			21,285	2,325	23,25
3 семестр					
ОПК-3 ИД-5 _{ОПК-3} ИД-6 _{ОПК-3}	Самостоятельное изучение литературы по темам №9-17	Конспект	4,86	0,54	5,4
	Подготовка к лекциям	Конспект	1,215	0,135	1,35
	Подготовка к практическим занятиям	Решенная задача	2,43	0,27	2,7
	Подготовка к лабораторным занятиям	отчет	3,24	0,405	4,05
Итого за 3 семестр:			12,15	1,35	13,5
Итого:			33,435	3,675	36,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Физика» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения:

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Дисциплина «Физика» построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов. Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Дмитриева Е.И. Физика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.И. Дмитриева. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 143 с. — 978-5-4486-0445-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79822.html>

2. Никеров, В.А. Физика: современный курс : учебник / В.А. Никеров. - 2-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 452 с. : ил. - ISBN 978-5-394-02349-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453287>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Романова, В.В. Физика: примеры решения задач : учебное пособие / В.В. Романова. - Минск : РИПО, 2017. - 348 с. : схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-737-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487974>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям.
2. Методические рекомендации для подготовки к лабораторным занятиям.
3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.biblioclub.ru> - ЭБС "Университетская библиотека онлайн"
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно- библиотечная система IPRbooks

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Специальные информационные справочные системы не требуются.

Программное обеспечение:

	Microsoft Windows Professional Russian Upgrade/Software Assurance Pack Academic
1	ОРЕД-12000002A633E3D113AD425FB5000200002A6- лицензия № 61541869 от 15.02.2013. Бессрочная лицензия.
Сертификат:	12000002A633E3D113AD425FB5000200002A6 (обновления) 10.01.2023г.
Владелец:	Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен:	с 20.08.2021 по 20.08.2022

2	Microsoft Office Russian License/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level - лицензия № 61541869 от 15.02.2013 Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 11.04.2023г.
---	---

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийный проектор EPSON EP-X03; экран; персональный компьютер в сборе Celeron430; доска магнитно-маркерная 1-элементная 120*240 переносная; трибуна.
Практические занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийный проектор EPSON EP-X03; экран; персональный компьютер в сборе Celeron430; доска магнитно-маркерная 1-элементная 120*240 переносная; трибуна.
Лабораторные занятия	Лабораторный стенд «Скамья Жуковского». Лабораторный стенд «Машина Атвуда». Лабораторный стенд «Маятник Максвелла». Набор демонстрационный «Механические явления». Набор лабораторный «Механика» (расширенный). Весы технические настольные с разновесами демонстрационный. Набор демонстрационный «Динамика вращательного движения». Трубка Ньютона. Набор демонстрационный «Газовые законы и свойства насыщенных паров». Набор демонстрационный «Молекулярная физика и тепловые явления». Набор демонстрационный «Звуковые колебания и волны». Набор демонстрационный «Динамика вращательного движения». Набор демонстрационный «Газовые законы и свойства насыщенных паров». Набор демонстрационный «Молекулярная физика и тепловые явления». Комплект учебной мебели.
Самостоятельная работа	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийный проектор EPSON EP-X03; экран; персональный компьютер в сборе Celeron430; доска магнитно-маркерная 1-элементная 120*240 переносная; трибуна.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде."

11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистентов, помогающих обучающимся.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистентов, помогающих обучающимся необходимой технической помощью, а также услуги переводчиков.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования,
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022