МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Факультет технологии конструкционных материалов

УТВЕРЖДЕНО
Факультет технологии конструкционных материалов
Декан Крохалев А.В.
г.

Физика

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Физика**

Учебный план Направление 22.03.02 Металлургия

Профиль **Литейное производство черных и цветных металлов**

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: экзамены 2, 3

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**2(1.2)**		**3(2.1)**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	32	32	64	64
Практические	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64	128	128
Контактная работа	64.35	64.35	64.35	64.35	128.7	128.7
Сам. работа	44	44	80	80	124	124
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65	71.3	71.3
Практическая подготовка	0	0	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	180	180	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Харланов Александр Владимирович кфмн

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)
Физика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:
Направление 22.03.02 Металлургия

Профиль: Литейное производство черных и цветных металлов

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Физика

номер протокола 2021 г.
Зав. кафедрой Завьялов Дмитрий Викторович

СОГЛАСОВАНО:
Факультет технологии конструкционных материалов
Председатель НМС факультета: Зюбан Н.А.

Протокол заседания НМС от
г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Дисциплина «Физика» является дисциплиной математического и естественнонаучного цикла (базовая часть).
Цель дисциплины – обеспечить будущему инженеру основу его теоретической подготовки в различных областях физической науки, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей ему возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются.
Основными задачами при изучении дисциплины является: формирование научного мышления; освоение основных физических законов и положений классической и современной физики; освоение физических методов исследования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Химия
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Материаловедение
2.2.2	Методы исследования материалов
2.2.3	Рентгенография и электронная микроскопия
2.2.4	Термодинамика, теплотехника
2.2.5	Техническая механика (детали машин)
2.2.6	Метрология,стандартизация и сертификация
2.2.7	Планирование и обработка результатов исследований
2.2.8	Теплотехника металлургических агрегатов
2.2.9	Физико химические методы исследования металлургических процессов
2.2.10	Электротехника и электроника
2.2.11	Основы физического металловедения
2.2.12	Структура и механические свойства сплавов
2.2.13	Теория термической обработки металлов
2.2.14	Современные методы исследования металлов
2.2.15	Технология термической обработки металлов
2.2.16	Технология термической обработки цветных сплавов
2.2.17	Физика металлов
2.2.18	Химико-термическая обработка металлов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1: Осуществляет поиск и отбор информации в областях естественно-научных, технических и гуманитарных знаний
Результаты обучения: Умеет находить необходимую для решения поставленных задач литературу.
УК-1.2: Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Результаты обучения: Обладает навыками обработки полученных данных и применения их на практике.
УК-1.3: Грамотно и логично обосновывает решения, принятые в результате системного анализа информации
Результаты обучения: Владеет навыками анализа и интерпретации полученных данных.
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания
ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, химии, вычислительной техники и программирования (информатики)
Результаты обучения: Знает основные понятия, термины и определения физики.
ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Результаты обучения: Умеет решать физические задачи и применять их в своей профессиональной деятельности.
ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Результаты обучения: Владеет навыками составления и решения физических уравнений и использования полученных теоретических знаний в профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Форма контроля**
1	**Раздел 1. Занятия лекционного типа**			
1.1	Предмет физики. /Тема/	2	0	
1.1.1	Роль физики в развитии техники. Классическая, квантовая и релятивистская механики, области их применения. Пространство и время в классической механике. Физические модели. Материальная точка, система материальных точек, абсолютно твердое тело. /Лек/	2	2	Эк
1.2	Кинематика материальной точки. /Тема/	2	0	
1.2.1	Задание положения материальной точки в пространстве. Кинематические уравнения движения. Поступательное и вращательное движение точки. Нормальное и тангенциальное ускорения. Связь между линейными и угловыми характеристиками движения. /Лек/	2	2	Ко,К,Эк
1.3	Динамика материальной точки. /Тема/	2	0	
1.3.1	Понятие состояния в классической механике. Основная задача механики. Динамические уравнения движения. Инерциальные системы отсчета. Закон Ньютона. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. /Лек/	2	4	Ко,К,Эк
1.4	Механика твердого тела. /Тема/	2	0	
1.4.1	Абсолютно твердое тело. Виды движения твердого тела. Степени свободы. Динамика вращательного движения твердого тела. Уравнение моментов сил. Теорема Штейнера-Гюйгенса. Основной закон динамики вращательного движения твердого тела. Уравнения движения и равновесия твердого тела. /Лек/	2	4	Ко,К,Эк
1.5	Работа, энергия законы сохранения. /Тема/	2	0	
1.5.1	Закон сохранения импульса, момента импульса. Работа и мощность. Кинетическая и потенциальная энергия, их связь с работой внешних и внутренних сил. Поле центральных сил. Консервативные и неконсервативные силы. Закон сохранения механической энергии. Соударения тел. Общефизический закон сохранения энергии. /Лек/	2	4	Ко,К,Эк
1.6	Упругие напряжения. /Тема/	2	0	
1.6.1	Закон Гука. Общие свойства жидкостей и газов. Уравнения равновесия и движения жидкостей. Идеальная и вязкая жидкости. Гидростатика несжимаемой жидкости. Уравнение Бернулли. Коэффициент вязкости. Формула Пуазейля. Закон подобия. Формула Стокса. /Лек/	2	2	Ко,К,Эк
1.7	Молекулярно-кинетическая теория. /Тема/	2	0	
1.7.1	Статистический и термодинамический методы исследования вещества. Основные понятия и определения. Модель идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Молекулярно-кинетический смысл температуры. Внутренняя энергия идеального газа. Теорема о равном распределении энергии по степеням свободы. /Лек/	2	4	Ко,К,Эк
1.8	Статистические распределения. /Тема/	2	0	
1.8.1	Классическая статистика. Вероятность и флуктуации, Эргодическая гипотеза. Распределение Гиббса. Распределение Максвелла. Распределение частиц по скоростям. Скорости теплового движения молекул газа. Распределение Больцмана. Барометрическая формула. /Лек/	2	2	Ко,К,Эк
1.9	Явления переноса в газах. /Тема/	2	0	
1.9.1	Основные понятия и определения физической кинетики (равновесные и неравновесные процессы, время релаксации, длина свободного пробега, число столкновений молекул). Теплопроводность газа. Закон Фурье. Диффузия. Закон Фика. Внутреннее трение, закон Ньютона. /Лек/	2	2	Ко,К,Эк
1.10	Термодинамические процессы. /Тема/	2	0	
1.10.1	Обратимые и необратимые процессы. Первое начало термодинамики. Теплоемкость. Энтропия. Второе начало термодинамики. Круговые процессы. Цикл Карно и его КПД. Статистическое определение энтропии. Принцип возрастания энтропии. Третье начало термодинамики. Термодинамические функции состояния. /Лек/	2	4	Ко,К,Эк
1.11	Фазовые равновесия и фазовые превращения. /Тема/	2	0	

1.11.1	Фазы и фазовые превращения. Условия равновесия фаз. Фазовые диаграммы. Уравнение Клайперона-Клаузиуса. Критическая точка. Метастабильные состояния. Тройная точка. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Фазовые переходы второго рода. /Лек/	2	2	Ко,К,Эк
1.12	Электрическое поле. /Тема/	3	0	
1.12.1	Электрический заряд. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиций. Электрический диполь. Напряженность поля диполя. Поток вектора. Теорема Остроградского – Гаусса и ее применение. Работа сил электростатического поля. Циркуляция вектора поля. Потенциал электростатического поля. Связь между напряженностью и потенциалом. Эквипотенциальные поверхности. /Лек/	3	2	Ко,К,Эк
1.13	Электрическое поле в веществе. /Тема/	3	0	
1.13.1	Проводники и диэлектрики. Проводники в электрическом поле. Явление электростатической индукции. Напряженность поля на границе «проводник – вакуум». Электростатическая зашита Электрическая емкость, конденсаторы. Емкость конденсаторов различной конфигурации. Энергия системы зарядов, уединённого проводника и конденсатора. Энергия электрического поля. Типы диэлектриков. Поляризация. Сторонние и связанные заряды. Диполь в электрическом поле. Энергия диполя в поле. Поляризованность. /Лек/	3	2	Ко,К,Эк
1.14	Постоянный электрический ток. /Тема/	3	0	
1.14.1	Электрический ток, его характеристики и условия существования Уравнение непрерывности. Законы постоянного тока (законы Ома, Джоуля - Ленца в интегральной и дифференциальной формах). Разветвление электрической цепи. Правила Кирхгофа. Классическая электронная теория электропроводности металлов и её ограниченность. /Лек/	3	2	Ко,К,Эк
1.15	Элементы физической электроники. /Тема/	3	0	
1.15.1	Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Электрический ток в газе. Процессы ионизации и рекомбинации. Понятие о плазме. Плазменная частота. Дебаевская длина. Электропроводность плазмы. /Лек/	3	2	Ко,К,Эк
1.16	Магнитное поле. /Тема/	3	0	
1.16.1	Вектор магнитной индукции. Магнитный поток. Теорема Гаусса и теорема о циркуляции вектора магнитной индукции. Закон Био-Савара-Лапласа. Закон Ампера. Взаимодействие параллельных токов. Контур с током в магнитном поле. Магнитный и механический моменты. Энергия контура с током в магнитном ноле. Работа перемещения проводника и контура с током в магнитном поле. Сила Лоренца. /Лек/	3	2	Ко,К,Эк
1.17	Магнитное поле в веществе. /Тема/	3	0	
1.17.1	Магнитные моменты атомов и молекул. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Основное уравнение магнитостатики в веществе. Условия на границе двух магнетиков. Элементы теории ферромагнетизма. Классификация магнетиков. /Лек/	3	2	Ко,К,Эк
1.18	Уравнения Максвела. /Тема/	3	0	
1.18.1	Опыты Фарадея. Закон Фарадея для электромагнитной индукции. Правило Ленца. Коэффициент взаимной индукции. Самоиндукция. Индуктивность длинного соленоида. Энергия и плотность энергии магнитного поля. Фарадеевская и максвелловская трактовка явления электромагнитной индукции. Ток смещения. Система уравнений Макс велла. /Лек/	3	2	Ко,К,Эк
1.19	Колебания. /Тема/	3	0	
1.19.1	Свободные гармонические колебания. Гармонический и ангармонический осцилляторы: математический и физический маятники; груз на пружине; электрический колебательный контур. Дифференциальное уравнение механических и электрических колебаний. Сложение колебаний. Метод векторных диаграмм. Затухающие колебания. Дифференциальное уравнение затухающих колебаний. Коэффициент затухания, логарифмический декремент, добротность. Апериодический процесс. Энергетические соотношения для маятника и контура. Вынужденные колебания. Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний. Резонанс. Вынужденные колебания в последовательном и параллельном контуре. Резонанс токов и напряжений. Переменный ток. Цепи переменного тока. Мощность, выделяемая в цепи переменного тока. /Лек/	3	2	Ко,К,Эк
1.20	Волны. /Тема/	3	0	

1.20.1	Волновой процесс. Уравнение плоской волны. Механические волны (продольные, поперечные). Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Излучение диполя. Фазовая скорость, длина волны, волновое число. Одномерное волновое уравнение. Энергия волны. Вектор Умова. Поведение волны на границе двух сред. Стоячие волны. Принцип суперпозиции волн. Групповая скорость и её связь с фазовой скоростью. /Лек/	3	2	Ко,К,Эк
1.21	Интерференция. /Тема/	3	0	
1.21.1	Волновая природа света. Эффект Доплера. Интерференция света. Квазимонохроматические волны. Временная и пространственная когерентность. Интерферометры. /Лек/	3	2	Ко,К,Эк
1.22	Дифракция. /Тема/	3	0	
1.22.1	Принцип Гюйгенса - Френеля. Зоны Френеля. Дифракция Френеля от круглого отверстия и экрана. Дифракция Фраунгофера на щели и дифракционной решетке. Разрешающая способность приборов. /Лек/	3	2	Ко,К,Эк
1.23	Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. /Тема/	3	0	
1.23.1	Дисперсия. Нормальная и аномальная дисперсии. Поглощение электромагнитных волн. Закон Бугера. Поляризация. Поляризация при отражении и преломлении на границе раздела двух диэлектрических сред. Закон Брюстера, закон Малюса. Двойное лучепреломление. Искусственная оптическая анизотропия: эффект Керра, эффект Коттона-Мутона. /Лек/	3	2	Ко,К,Эк
1.24	Квантовая оптика. /Тема/	3	0	
1.24.1	Тепловое равновесное излучение. Законы теплового излучения абсолютно черного тела. Элементарная квантовая теория излучения. Фотоны. Фотоэффект. Законы и квантовая теория внешнего фотоэффекта. Энергия и импульс фотона. Эффект Комптона. Корпускулярно-волновая двойственность свойств света. /Лек/	3	2	Ко,К,Эк
1.25	Волновые свойства микрочастиц. /Тема/	3	0	
1.25.1	Корпускулярно-волновой дуализм в микромире. Опыты Франка и Герца, опыты Штерна и Герлаха. Строение атома. Постулаты Бора. Линейчатые спектры атомов Принцип соответствия. Гипотеза де Бройля. Волновые свойства микрочастиц. Дифракция электронов и нейтронов. Принцип неопределенности. /Лек/	3	2	Ко,К,Эк
1.26	Уравнение Шредингера. /Тема/	3	0	
1.26.1	Задание состояния микрочастиц в квантовой механике: волновая функция и ее статистический смысл. Амплитуда вероят ностей. Временное и стационарное уравнение Шредингера. Прохождение частицы под и над барьером. Гармонический осциллятор. Спектры водородоподобных атомов. Квантовые числа. Принцип неразличимости тождественных частиц. Квантовые статистики: распределения Бозе и Ферми. Структура электронных уровней в сложных атомах. Принцип Паули. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Молекула водорода. Молекулярные спектры. /Лек/	3	2	Ко,К,Эк
1.27	Конденсированное состояние вещества. /Тема/	3	0	
1.27.1	Кристаллы. Понятие о фононах. Теплоемкость кристаллов при низких и высоких температурах. Теория теплоёмкости Дебая. Эффект Мёссбауэра и его применение. Элементы зонной теории, кристаллов. Электропроводность металла. Уровень Ферми. Полупроводники. Понятие дырочной проводимости. Собственные и примесные полупроводники. Контактные явления для металлов и полупроводников. Полупроводниковые диоды и триоды. Внутренний фотоэффект и его применение. /Лек/	3	2	Ко,К,Эк
2	**Раздел 2. Занятия семинарского типа**			
2.1	Практические занятия /Тема/	3	0	
2.1.1	Кинематика материальной точки /Пр/	2	2	Ко,К,Эк
2.1.2	Динамика материальной точки /Пр/	2	2	Ко,К,Эк
2.1.3	Механика твердого тела /Пр/	2	2	Ко,К,Эк
2.1.4	Работа, энергия законы сохранения /Пр/	2	2	Ко,К,Эк
2.1.5	Механика сплошных сред /Пр/	2	2	Ко,К,Эк
2.1.6	Молекулярно кинетическая теория /Пр/	2	2	Ко,К,Эк
2.1.7	Статистические распределения /Пр/	2	2	Ко,К,Эк
2.1.8	Термодинамические процессы /Пр/	2	2	Ко,К,Эк

2.1.9	Электрическое поле. /Пр/	3	2	Ко,К,Эк
2.1.10	Постоянный электрический ток /Пр/	3	2	Ко,К,Эк
2.1.11	Магнитное поле /Пр/	3	2	Ко,К,Эк
2.1.12	Колебания /Пр/	3	2	Ко,К,Эк
2.1.13	Волны /Пр/	3	2	Ко,К,Эк
2.1.14	Волновая оптика /Пр/	3	2	Ко,К,Эк
2.1.15	Квантовая оптика /Пр/	3	2	Ко,К,Эк
2.1.16	Волновые свойства микрочастиц /Пр/	3	2	Ко,К,Эк
2.2	Лабораторные работы /Тема/	3	0	
2.2.1	Кинематика /Лаб/	2	4	Ко
2.2.2	Динамика /Лаб/	2	4	Ко
2.2.3	Статистическая физика /Лаб/	2	4	Ко
2.2.4	Термодинамика /Лаб/	2	4	Ко
2.2.5	Электростатика /Лаб/	3	4	Ко
2.2.6	Магнитное поле /Лаб/	3	4	Ко
2.2.7	Колебания и волны /Лаб/	3	4	Ко
2.2.8	Атомная физика /Лаб/	3	4	Ко
3	**Раздел 3. Самостоятельная работа**			
3.1	в том числе: /Тема/	3	0	
3.1.1	Контрольная работа /Ср/	2	20	К
3.1.2	Контрольный опрос /Ср/	2	24	Ко
3.1.3	Контрольная работа /Ср/	3	40	К
3.1.4	Контрольный опрос /Ср/	3	40	Ко
4	**Раздел 4. Промежуточная аттестация**			
4.1	в том числе: /Тема/	3	0	
4.1.1	Контактная работа с ППС /КоРа/	2	0.35	
4.1.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	2	35.65	
4.1.3	Контактная работа с ППС /КоРа/	3	0.35	
4.1.4	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	35.65	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП-отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС представлен в Приложении к рабочей программе.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Чертов А. Г., Воробьев А. А.	Задачник по физике	Москва: Физматлит, 2005	
Л.2	Гудилов С. М.	Физический практикум. Электричество: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	
Л.3	Харланов А. В.	Физика. Механика и термодинамика: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	
Л.4	Харланов А. В.	Физика. Электродинамика, оптика, атомная и ядерная физика: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	
Л.5	Грецов М. В., Жуков С. С.	Физический практикум. Оптика, элементы физики твердого тела, атомная и ядерная физика: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.6	Грецов М. В., Никулин Р. Н., Грецова Н. В., Жуков С. С., Поляков И. В.	Физический практикум. Механика, термодинамика, колебания и волны: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	
Л.7	Савельев И. В.	Сборник вопросов и задач по общей физике	М.: Астрель, 2001	
Л.8	Савельев И. В.	Механика. Молекулярная физика: учеб. пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2008	
Л.9	Савельев И. В.	Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: учеб. пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2008	
Л.10	Савельев И. В.	Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц: учеб. пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2008	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Издательство «Лань»
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Э3	Библиотека НТБ

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows- Лекционные,практические занятия,самостоятельная работа обучающихся
6.3.1.2	LibreOffice — офисный пакет - Лекционные,практические занятия,самостоятельная работа обучающихся

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Информационно-библиотечный центр ВолгГТУ: http://library.vstu.ru
6.3.2.2	Электронная информационно-образовательная среда университета,http://eos2.vstu.ru
6.3.2.3	ЭБС "Лань", https://e.lanbook.com/
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru", https://www.book.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор/.
7.2	Аудитория для проведения практических занятий /Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета/
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета/

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по дисциплине "Физика" регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины "Физика" (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса "Физика" основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины "Физика". Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач. Каждому практическому занятию предшествует самостоятельная подготовка студента,включающая: ознакомление с содержанием практического занятия по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к практическим занятиям, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины "Физика" представлен в таблице 8

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине.
Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.
В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.
Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).
Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.
При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Методические указания к практическим занятиям по курсу «Физика»:

1. Харланов А. В. Физика. Механика и термодинамика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Харланов А. В.; ВолгГТУ. - Волгоград, 2015-96 с. Режим доступа: http://library.vstu.ru/ebsvstustaticpage?command=search Сайт ИБЦ
2. Харланов А. В. Физика. Электродинамика, оптика, атомная и ядерная физика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Харланов А. В.; ВолгГТУ. - Волгоград, 2015-160 с. Режим доступа: http://library.vstu.ru/ebsvstustaticpage?command=search Сайт ИБЦ
3. Физический практикум. Механика, термодинамика, колебания и волны [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Грецов М. В., Никулин Р. Н., Грецова Н. В., Жуков С. С., Поляков И. В.; ВолгГТУ. – Волгоград, 2015. Режим доступа: http://library.vstu.ru/ebsvstustaticpage?command=search Сайт ИБЦ
4. Гудилов С. М. Физический практикум. Электричество [Электронный ресурс] / Гудилов С. М.; ВолгГТУ. - Волгоград : ВолгГТУ, 2013. Режим доступа: http://library.vstu.ru/ebsvstustaticpage?command=search Сайт ИБЦ