

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к911) Физика и теоретическая механика



Сюй А.В., канд. физ.-  
мат. наук, доцент

15.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Физика**

для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Составитель(и): канд.пед.наук, доцент, Корнеев Т.Н.

Обсуждена на заседании кафедры: (к911) Физика и теоретическая механика

Протокол от 08.06.2021г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 15.06.2021 г. № 9

г. Хабаровск  
2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к911) Физика и теоретическая механика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Сьюй А.В., канд. физ.-мат. наук, доцент

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к911) Физика и теоретическая механика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Сьюй А.В., канд. физ.-мат. наук, доцент

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к911) Физика и теоретическая механика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Сьюй А.В., канд. физ.-мат. наук, доцент

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к911) Физика и теоретическая механика

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Сьюй А.В., канд. физ.-мат. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины **Физика**

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 483

Квалификация **инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **10 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	360	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 2
контактная работа	136	зачёты (семестр) 1
самостоятельная работа	188	РГР 1 сем. (1), 2 сем. (1)
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	Неделя		16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32	64	64
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Практические	16	16	16	16	32	32
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	64	64	64	64	128	128
Контактная работа	68	68	68	68	136	136
Сам. работа	112	112	76	76	188	188
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	180	180	180	180	360	360

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Понятие состояния в классической механике, уравнения движения, законы сохранения, основы релятивистской механики, принцип относительности в
1.2	механике, кинематика и динамика твердого тела, жидкостей и газов; электричество и магнетизм: электростатика и магнетостатика в вакууме и веществе, уравнение Максвелла в интегральной и дифференциальной формах, материальные уравнения, квазистационарные токи, принцип относительности в
1.3	электродинамике; физика колебаний и волн: гармонический и ангармонический осциллятор, физический смысл спектрального разложения, кинематика
1.4	волновых процессов, нормальные моды, интерференция и дифракция волн, элементы Фурье оптики; квантовая физика: корпускулярно-волновой дуализм, принцип неопределенности, квантовые состояния, принцип суперпозиции, квантовые уравнения движения, операторы физических величин, энергетический спектр атомов и молекул, природа химической связи; статическая физика и термодинамика: три начала термодинамики, термодинамические функции состояния, фазовые равновесия и фазовые превращения, элементы неравновесной термодинамики, классическая и квантовые статистики, кинематические явления, системы заряженных частиц, конденсированное состояние.
1.5	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Код дисциплины:	Б1.О.07
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Геометрическое моделирование в строительстве
2.1.3	Дополнительные главы математики
2.1.4	Начертательная геометрия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Материаловедение и ТКМ
2.2.2	Сопротивление материалов
2.2.3	Механика грунтов
2.2.4	Механика жидкости и газов
2.2.5	Строительная механика

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
<b>ОПК-1: Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук</b>	
<b>Знать:</b>	
приемы решения прикладных задач строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	
<b>Уметь:</b>	
решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	
<b>Владеть:</b>	
навыками решения прикладных задач строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекции (1 семестр)</b>						
1.1	Предмет физики. Роль физики в развитии техники и влияние техники на развитие физики. Предмет механики. Физические модели: материальная точка, система материальных точек, абсолютно твердое тело, сплошная среда. Кинематическое описание движения. Нормальное и касательное ускорения. Понятие состояния в	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	

1.2	Динамика поступательного и вращательного движений. основы релятивистской механики, принцип относительности в механике. Центр инерции. Законы динамики, уравнения движения, материальной точки и твердого тела. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
1.3	Законы сохранения. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Аддитивность массы и законы сохранения центра инерции. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
1.4	Кинематика и динамика твердого тела, жидкостей и газов; Механические колебательные и волновые процессы. физика колебаний и волн: гармонический и ангармонический осциллятор. Модель гармонического осциллятора. Свободные, затухающие колебания. Вынужденные колебания, резонанс. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
1.5	Работа и энергия как универсальная мера различных форм движения и взаимодействия. Консервативные силы. Закон сохранения энергии в механике. Основы релятивистской механики, принцип относительности в механике /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
1.6	Сложение гармонических колебаний одного направления и одинаковой частоты. Биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
1.7	Волновое движение. Уравнение бегущей и стоячей волны. Длина волны, волновой вектор, фазовая скорость. Энергия волны, перенос энергии волной. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
1.8	Макроскопические состояния. Вывод уравнения молекулярно-кинетической теории идеального газа. Молекулярно-кинетический смысл абсолютной температуры. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
1.9	Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы молекул. Закон Максвелла для распределения молекул идеального газа по скоростям и энергиям теплового движения. Закон Больцмана для распределения частиц во внешнем потенциальном поле. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
1.10	Элементы физической кинетики. Явления переноса в термодинамических неравновесных системах. Опытные законы диффузии, теплопроводности, внутреннего трения. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	В ит ПРОФ БАЗЫ ДАННЫХ УБРАТЬ БРЕД. пОСТАВИТЬ иНФОРМ СИСТ., КОТОРЫХ НЕТ В пЕРЕЧНЕ РЕСУРСОВ иНТЕРНЕТ

1.11	Статистическая физика и термодинамика. Три начала термодинамики. Первое начало термодинамики. Работа газа при изменении его объема. Внутренняя энергия идеального газа. Количество теплоты. Теплоемкость газа. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
1.12	Обратимые и необратимые процессы. Цикл Карно и его КПД для идеального газа. Энтропия. Второе начало термодинамики. Статистическое толкование энтропии. Теорема Нернста. Третье начало термодинамики. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
1.13	Электричество и магнетизм: электростатика и магнетостатика в вакууме и веществе. Электростатика. Электрический заряд и напряженность электрического поля. Дискретность заряда. Закон Кулона, принцип суперпозиции. Поток вектора напряженности. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
1.14	Теорема Гаусса и ее применение к расчету полей. Работа электростатического поля. Потенциал. Потенциальная энергия электростатического поля. Связь работы поля и разности потенциалов. Системы заряженных частиц. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
1.15	Проводники в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Сегнетоэлектрики. Конденсаторы. Энергия электростатического поля. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
1.16	Постоянный электрический ток. Законы Ома в дифференциальной и интегральной формах. Работа и мощность тока. Закон Джоуля- Ленца. /Лек/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 2. Практические занятия (1 семестр)</b>						
2.1	Решение задач по теме "Виды движения, кинематика и динамика поступательного и вращательного движений". /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
2.2	Решение задач по теме "Законы сохранения. Работа и энергия" /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
2.3	Решение задач по теме "Механические колебания. Сложение гармонических колебаний. Волна» /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
2.4	Решение задач по теме «Молекулярно-кинетическая теория» /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
2.5	Решение задач по теме «Термодинамика» /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
2.6	Решение задач по теме «Электростатика. Теорема Гаусса» /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
2.7	Решение задач по теме Электростатика. Работа. Потенциал. Движение заряженных частиц. /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
2.8	Решение задач по теме «Законы постоянного тока» /Пр/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 3. Лабораторные занятия (1 семестр)</b>						

3.1	Л.р. №1 Приемы и методы измерений в эксперименте. Краткая теория погрешностей. Измерительные инструменты. /Лаб/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
3.2	Л.р.№2 Исследование центрального удара шаров /Лаб/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
3.3	Л.р. №3 Законы динамики вращательного движения твердого тела /Лаб/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
3.4	Л.р.№4 Определение характеристик постоянного тока /Лаб/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
3.5	Л.р. №5 Проводники в электрическом поле. /Лаб/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
3.6	Л.р.№6 Определение характеристик постоянного тока /Лаб/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
3.7	Л.р. №7 Изучение свойств полярных диэлектриков, сегнетоэлектриков /Лаб/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
3.8	Обобщение по курсу лабораторных работ /Лаб/	1	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
	<b>Раздел 4. Самостоятельная работа (1 семестр)</b>						
4.1	Изучение теоретического материала по учебной и учебно-методической литературе. /Ср/	1	28	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
4.2	Подготовка, выполнение и оформление лабораторных работ /Ср/	1	30	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
4.3	Отработка навыков решения задач по темам практических занятий, защита расчётно-графической работы /Ср/	1	32	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
4.4	Подготовка к зачету /Ср/	1	22	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 5. Лекции (2 семестр)</b>						
5.1	Электричество и магнетизм. Магнитостатика в вакууме. Магнитное поле. опыты, доказывающие существование магнитного поля. Вектор магнитной индукции. напряженность магнитного поля. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2	0	
5.2	Элемент проводника с током. закон Био-Саварра-лапласа. Применение для частных случаев: прямой проводник с током, кольцо с током. Закон Ампера. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.4 Л3.3	0	
5.3	Закон полного тока. рамка с током в магнитном поле. Понятие однородного и неоднородного магнитного поля. магнитное поле в веществе. магнетики: диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2	0	
5.4	Явление электромагнитной индукции. ЭДС в движущихся проводниках. Правило Ленца. направление магнитного поля. Идеальный колебательный контур. Возникновение электромагнитных колебаний /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2	0	

5.5	Самоиндукция и взаимоиנדукция. Уравнение Максвелла в интегральной и дифференциальной формах, материальные уравнения. Принцип относительности в электродинамике. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2	0	
5.6	Реальный колебательный контур. Возникновение вынужденных электромагнитных колебаний. Переменный ток. Векторные диаграммы тока и напряжения. Резонанс токов и напряжений. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2	0	
5.7	Электромагнитное поле. Опыты Герца по получению электромагнитных волн. свойства электромагнитных волн. Физика колебаний и волн: гармонический и ангармонический осциллятор, физический смысл спектрального разложения, кинематика волновых процессов, нормальные моды, /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2	0	
5.8	Характеристики электромагнитного излучения. Световые волны. Понятие геометрической и оптики. Фотометрия. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2	0	
5.9	Волновая оптика. Интерференция и дифракция волн /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2	0	
5.10	Волновая оптика. Поляризация и дисперсия световых волн. Элементы Фурье оптики. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2	0	
5.11	Явление фотоэффекта и тепловое излучение. Ультрафиолетовая катастрофа. Элементы Фурье оптики. Возникновение квантовой физики: корпускулярно-волновой дуализм, принцип неопределенности. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2	0	
5.12	Квантовая физика: квантовые состояния. Принцип суперпозиции, квантовые уравнения движения, операторы физических величин. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2	0	
5.13	Физика атома и атомного ядра. Понятие энергетического спектра /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2	0	
5.14	Физика атома и атомного ядра. Энергетический спектр атомов и молекул. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2	0	
5.15	Физика атома и атомного ядра. Элементы квантовой статистики. Природа химической связи. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2	0	
5.16	Физика атома и атомного ядра. радиоактивность. Элементарные частицы. Космическое излучение. /Лек/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2	0	
<b>Раздел 6. Практические занятия (2 семестр)</b>							
6.1	Решение задач по теме "магнитное поле прямого тока. Закон Био-Саварра-Лапласа /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
6.2	Решение задач по теме "закон полного тока. закон Ампера. Сила Лоренца /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
6.3	Решение задач по теме "Явление электромагнитной индукции. Уравнения Максвелла" /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах



6.4	Решение задач по теме "Геометрическая оптика. Фотометрия" /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
6.5	Решение задач по теме "Волновая оптика" /Пр/	2	4	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
6.6	Решение задач по теме "Фотоэффект. Эффект Комптона" /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
6.7	Обобщение тем общего курса физики /Пр/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
<b>Раздел 7. Лабораторные занятия (2 семестр)</b>							
7.1	Л.р. "Определение магнитной индукции магнитного поля Земли" /Лаб/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1	0	
7.2	Л.р "Изучение явления электромагнитной индукции" /Лаб/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1	0	
7.3	Л.р. "Изучение колебаний и явления резонанса в последовательном колебательном контуре" /Лаб/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1	0	
7.4	Прием отчетов /Лаб/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1	0	
7.5	Л.р. "Кольца Ньютона" /Лаб/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1	0	
7.6	Л.р. Дифракция света" /Лаб/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1	0	
7.7	Л.р. "Дисперсия света" /Лаб/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1	0	
7.8	Зачетное занятие. Прием отчетов. /Лаб/	2	2	ОПК-1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 8. Самостоятельная работа (2 семестр)</b>							
8.1	Теоретическая подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам: работа с учебником, изучение дополнительной литературы /Ср/	2	36	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	
8.2	Выполнение РГР №2: изучение литературы по курсу, дополнительной литературы, выполнение расчетов /Ср/	2	20	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	
8.3	Подготовка к промежуточной аттестации по лабораторным, практическим занятиям, подготовка к экзамену /Ср/	2	20	ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 9. Контроль (2 семестр)</b>							
9.1	Экзамен /Экзамен/	2	36	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

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

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Трофимова Т.И.	Курс физики: учеб. пособие для вузов	Москва: Академия, 2016,
<b>6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Емельяненко А.В., Кузин А.А.	Исследование пьезоэлектрического эффекта: метод. указания на выполнение лабораторной работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010,
Л2.2	Сивухин Д. В.	Общий курс физики	Москва: Физматлит, 2009, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=82998">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=82998</a>
<b>6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Литвинова М.Н.	Физика: Механика. Молекулярная физика и термодинамика: сб. лаб. работ	Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2016,
Л3.2	Литвинова М.Н.	Физика: Электричество. Электромагнетизм: сб. лаб. работ	Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2016,
Л3.3	Антонычева Е.А., Рекунова Н.Н.	Изучение изотермического процесса: метод. указания на выполнение лаб. работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013,
Л3.4	Рекунова Н.Н., Куликова Г.В.	Изучение омических сопротивлений: метод. указания по выполнению лабораторной работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>			
Э1	Электронный каталог НТБ ДВГУПС		
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b>			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
ABBY FineReader 11 Corporate Edition - Программа для распознавания текста, договор СЛ-46			
AutoDESK (AutoCAD, Revit, Inventor Professional, 3ds Max и др. ) - САПР, бесплатно для ОУ			
ПО CorelDRAW Graphics Suite X6 Education License - Графический пакет, контракт 214			
Matlab Базовая конфигурация (Academic new Product Concurrent License в составе: (Matlab, Simulink, Partial Differential Equation Toolbox) - Математический пакет, контракт 410			
Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415			
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380			
WinRAR - Архиватор, лиц.LO9-2108, б/с			
Zoom (свободная лицензия)			
Free Conference Call (свободная лицензия)			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
1. Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>			
2. Профессиональная база данных, информационно-справочная система Техэксперт - <a href="http://www.cntd.ru">http://www.cntd.ru</a>			
3. <a href="http://www.physics.ru/">http://www.physics.ru/</a> - Сайт интегрирует содержание учебных компьютерных курсов компании ФИЗИКОН, выпускаемых на компакт-дисках, и индивидуальное обучение через интернет – тестирование и электронные консультации;			
4. <a href="http://www.eduspb.com/">http://www.eduspb.com/</a> - Сайт, предназначенный для учителей и учеников, родителей и методистов. Размещенные здесь материалы способствуют улучшению качества преподавания физики, разрешению некоторых вопросов методики. Среди рубрик: стандарты, программы и учебники, конспекты, тесты и задачи, олимпиады, коллекция полезных ссылок. Есть библиотека книг по истории физики, доступных для скачивания;			
5. <a href="http://www.all-fizika.com/">http://www.all-fizika.com/</a> - Сайт содержит Фейнмановские лекции по физике, физический энциклопедический словарь, различную справочную информацию и ЕГЭ-онлайн.			
6. <a href="http://www.afportal.ru/">http://www.afportal.ru/</a> - Сайт, предназначенный для тех кто хочет научиться решать задачи по физике;			
7. <a href="http://www.dynastyfdn.com">www.dynastyfdn.com</a> - Программы поддержки физиков – студентов, аспирантов и молодых ученых			
8. <a href="http://vidphysics.blogspot.ru/">http://vidphysics.blogspot.ru/</a> - Пособие по физике для студентов и школьников. Видеоклипы с опытами по физике и демонстрациями основных законов физики			
<b>7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>			
Аудитория	Назначение	Оснащение	

Аудитория	Назначение	Оснащение
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3431	Учебная аудитория для лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Электричество"	однополярный высоковольтный источник напряжения, осциллограф 2 шт, термopара, гальванометр 2 шт, нагреватель, генератор звуковой частоты, источник тока, вольтметр 2 шт, амперметр 2 шт, установка для определения изменения энтропии ФПТ1-11, тематические плакаты, комплект учебной мебели
3433	Учебная аудитория для лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Механика и молекулярная физика»	установка для исследования твердого тела ФПТ1-8, Установка для изучения зависимости скорости звука от температуры ФПТ1-7, Установка для измерения теп-лоты парообразования ФПТ1-10, Установка для определения универсальной газовой постоянной ФПТ1 -12, Установка лабораторная «Маятник Обербека» ФМ-14, Установка лабораторная «Соударение шаров» ФМ-17, Установка лабораторная «Модуль Юнга и модуль сдвига» ФМ-19, Установка лабораторная «Маятник уни-версальный»ФМ-13, Установка лабораторная «Унифилярный подвес» ФМ-15, интерактивная доска, тематические плакаты, комплект мебели
3434	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, интерактивная доска, проектор, тематические плакаты, ноутбук
3532	Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий. Лаборатория «Спецкурс»	установка "Измерение показателя преломления стекла интерференционным методом" ФПВ-05-2-1, установка "Изучение пространственной когерентности по схеме Юнга" ФПВ-05-2-4, установка "Изучение дифракции света от двух щелей" ФПВ-05-3-2, тематические плакаты, комплект учебной мебели
3535	Учебная аудитория для лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Оптика»	установка "Изучение интерференционной схемы "колец Ньютона" ФПВ -05-2-2, установка "Получение и исследование поляризованного света" ФПВ-05-4-1, установка "Изучение дифракционной решетки и дисперсионной стеклянной призмы" ФПВ-05-3/5-1, установка для изучения абсолютно черного тела ФПК-11, установка для изучения внешнего фотоэффекта ФПК-10 2 шт., интерактивная доска, тематические плакаты

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий студентам необходимо вести конспектирование учебного материала, при этом запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению, а также задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Над конспектами лекций надо систематически работать: первый просмотр конспекта рекомендуется сделать вечером того дня, когда была прослушана лекция, затем вновь просмотреть конспект через 3-4 дня. В этом случае при небольших затратах времени студент основательно и глубоко овладевает материалом и к сессии приходит хорошо подготовленным. Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, для этого при подготовке к практическим занятиям студентам необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой с учетом рекомендаций преподавателя и требований учебной программы.

Виды самостоятельной работы студентов и их состав: изучение теоретического материала по учебной и учебно-методической литературе; отработка навыков решения задач по темам практических занятий; выполнение и оформление РГР; подготовка к защите РГР .

Методические рекомендации для подготовки к защите РГР (1 и 2 семестры)

Выполнение РГР осуществляется в домашних условиях. Для защиты студент самостоятельно изучает вопросы соответствующего раздела теории, повторяет физические законы и явления, необходимые для решения конкретной задачи. Защита РГР происходит на консультации, в установленное преподавателем время. Положительная отметка, полученная студентом при защите, выступает необходимой составляющей для допуска к зачету по данной дисциплине.

Примерный перечень вопросов к защите РГР (1 семестр):

- по теме "Механика. Молекулярная физика. Электрическое поле":

1. Прямолинейное движение. Виды. основные уравнения движения.
2. Вращательное движение. основные уравнения вращательного движения
3. Законы Ньютона
4. Законы сохранения
5. Основы МКТ и основное уравнение МКТ
6. Законы термодинамики
7. Электрическое поле. Характеристики электрического поля. Теорема Остроградского-Гаусса
8. Работа поля.
9. Законы постоянного тока. Законы Кирхгофа

Примерный перечень вопросов к защите РГР (2 семестр):

- по теме "Электромагнетизм. Оптика":

1. Магнитное поле. опыты, доказывающие существование магнитного поля.
2. Характеристики магнитного поля.
3. Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца
4. Электромагнитные волны. Характеристики электромагнитных волн. опыты Герца.
5. Явления, свойственные электромагнитным волнам
6. Явления волновой оптики: интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия
7. Основы фотометрии.

Выполнение лабораторной работы рассчитано на два часа аудиторного времени. Общее количество часов, отводимых на этот вид учебных занятий (80) часов.

В 1 семестре студенты выполняют работы по двум циклам: механике и молекулярной физике и термодинамике. Первый цикл включает 12 лабораторных работ лекционного курса. Каждый студент выполняет их в разной последовательности. Подготовка к лабораторной работе (изучение и конспектирование соответствующего раздела в учебнике, приготовление таблиц измерения, выводы формул для расчета физической величины, расчет значений, приготовление отчета) осуществляется в домашних условиях, либо в библиотеке. Количество часов 32ч.

Во 2 семестре студенты выполняют лабораторные работы по темам: «Электростатика и постоянный ток», «Магнетизм», «Механические и электромагнитные колебания», «Волновая оптика». Каждый студент выполняет их в разной последовательности. Подготовка к лабораторной работе (изучение и конспектирование соответствующего раздела в учебнике, приготовление таблиц измерения, выводы формул для расчета физической величины, расчет значений, приготовление отчета) осуществляется в домашних условиях, либо в библиотеке.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.