

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

Кафедра общей физики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ

к.т.н. Рева И. Л.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Физика

Образовательная программа: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль:
Программное обеспечение компьютерных систем и сетей

Курс: 1 2, семестры : 1 2 3

Факультет автоматики и вычислительной техники, заочная форма обучения

		Семестр		
№	Вид деятельности	1	2	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2	5	5
2	Всего часов	72	180	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	20	36	31
4	Лекции, час.	8	6	4
5	Практические занятия, час.	4	4	0
6	Лабораторные занятия, час.	0	8	8
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	4	0	0
8	из них практической подготовки, час.	0	0	0
9	Аттестация, час.	2	2	2
10	Консультации, час.	6	16	17
11	Самостоятельная работа, час.	52	144	149
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	контр.	контр.	контр.
13	Вид аттестации	3	Э	Э

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению (специальности): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

ФГОС введен в действие приказом №553 от 09.11.2009 г., регистрационный номер: 15640, дата утверждения: 16.12.2009 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, базовая

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ОФ, протокол заседания кафедры №9 от 21.06.2017

Утверждена на совете факультета автоматизации и вычислительной техники, протокол № 6 от 21.06.2017

Рабочую программу дисциплины разработал:

старший преподаватель, Березин Н. Ю.

профессор, д.ф-м.н. Штыгашев А. А.

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Стрельцов С. А.

Ответственный за образовательную программу:

доцент Романов Е. Л.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
	Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ОПК.2.у6 умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.у6 умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.2.у6 умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.у6 умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.у6 умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.2.у6 умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.у6 умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности	Лекции; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Классическая механика					
1. Установочная лекция	2	0	0		Конспектирование лекции
2. Кинематика материальной точки. Кинематика твёрдого тела	2	0	0	ОПК.2.У6	Конспектирование лекции
3. Динамика поступательного движения. Законы Ньютона	2	0	0	ОПК.2.У6	Конспектирование лекции
Дидактическая единица: Механика					
4. Специальная теория относительности	2	0	0	ОПК.2.У6	Конспектирование лекции
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Электричество					

5. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал и решает подобные задачи.
Дидактическая единица: Электричество и магнетизм					
6. Электричество и магнетизм	2	0	0	ОПК.2.У6	Студент конспектирует лекцию
7. Явление электромагнитной индукции	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Волновая оптика					
8. Волновая оптика	2	0	0	ОПК.2.У6	Студент конспектирует лекцию
Дидактическая единица: Квантовая механика					
9. Уравнение Шрёдингера	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Электричество					
3. Лабораторная работа №13. Изучение работы батареи элементов	4	0	0	ОПК.2.У6	Теоретическая защита по теме занятия. Проведение эксперимента. Оформление отчёта
4. Лабораторная работа №10. Изучение электростатического поля	4	0	0	ОПК.2.У6	Теоретическая защита по теме занятия. проведение измерений характеристик электростатического поля
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Механические и электромагнитные колебания					
3. Собственные электромагнитные колебания	4	0	0	ОПК.2.У6	Измеряет период и амплитуду колебаний на экране осциллографа. Строит график зависимости периода колебаний в контуре от емкости, логарифмического декремента от сопротивления нагрузки, находит критическое сопротивление
Дидактическая единица: Волновая оптика					
4. Лабораторная работа №30. Изучение интерференции света от двух щелей	4	0	0	ОПК.2.У6	Теоретическая защита по теме занятия. Проведение эксперимента. Оформление отчёта

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Классическая механика					
1. Элементы кинематики вращательного движения	2	0	2	ОПК.2.У6	Обсуждение темы занятия. Решение задач
2. Динамика поступательного движения	2	0	2	ОПК.2.У6	Обсуждение темы занятия. Решение задач
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Электричество					
3. Постоянный ток. Законы постоянного тока	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал и решает подобные задачи.
Дидактическая единица: Электричество и магнетизм					
4. Законы постоянного тока	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Классическая механика					
1. Кинематика твёрдого тела	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал.
2. Динамика. Законы Ньютона	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал и решает подобные задачи.
3. Закон сохранения импульса	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал и решает подобные задачи.
Дидактическая единица: Механика					
4. Закон сохранения механической энергии	6	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал и решает подобные задачи.
5. Динамика вращательного движения	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
6. Закон сохранения импульса	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
7. Закон сохранения механической энергии	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Электричество					

8. Работа в электростатическом поле. Потенциал электрического поля	4	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал и решает подобные задачи.
9. Конденсаторы	6	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал и решает подобные задачи.
Дидактическая единица: Электричество и магнетизм					
10. Электрические заряды. Закон Кулона	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
11. Характеристики электростатического поля	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
12. Теорема Гаусса	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
13. Электрическое поле в диэлектрике	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
14. Проводники в электрическом поле	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
15. Постоянный ток. Законы постоянного тока	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
16. Магнитное поле в вакууме. Закон Био-Савара-Лапласа. Закон полного тока	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
17. Магнитное поле в веществе. Диа-, пара- и ферромагнетики. Явление гистерезиса	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
18. Явление электромагнитной индукции. Ток смещения. Уравнения Максвелла	3	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Механические и электромагнитные колебания					
19. Гармонические колебания. Сложение гармонических колебаний. Гармонический осциллятор	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
20. Затухающие и вынужденные колебания	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
21. Затухающие колебания	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
22. Вынужденные колебания. Явление резонанса	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
Дидактическая единица: Волны					

23. Упругие волны. Виды волн. Фазовая и групповая скорость волны. Энергия упругой волны.	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
24. Электромагнитные волны	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
25. Фазовая и групповая скорости волны. Энергия упругой волны	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
26. Электромагнитные волны	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
Дидактическая единица: Волновая оптика					
27. Интерференция волн.	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
28. Дифракция	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
29. Естественный и поляризованный свет. Явление двойного лучепреломления	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
30. Интерференция	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
31. Дифракция Френеля	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
32. Дифракция Фраунгофера	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
33. Поляризованный свет. Закон Малюса. Закон Брюстера	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
34. Явление двойного лучепреломления	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
Дидактическая единица: Квантовая механика					
35. Тепловое излучение и его законы. Явление внешнего фотоэффекта	1	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
36. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновая функция. Свойства волн де Бройля	1	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
37. Соотношение неопределённостей. Уравнение Шрёдингера. Движение квантовой частицы в силовых полях	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
38. Тепловое излучение. Законы теплового излучения	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал

39. Явление внешнего фотоэффекта	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
40. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
41. Соотношение неопределённости.	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
Дидактическая единица: Квантовая статистическая физика					
42. Макросистема и статистические закономерности. Подсчёт степени вырождения макросостояния макросистемы	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
43. Постулаты статистической физики	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
44. Тепловой контакт двух систем. Энтропия. Температура	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
45. Свойства энтропии. Второе начало термодинамики	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
46. Тепло. Первое начало термодинамики	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
47. Законы идеального газа	1	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал
48. Тепловой двигатель. Цикл Карно	2	0	0	ОПК.2.У6	При подготовке студент изучает теоретический материал

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	Контрольные работы	ОПК.2.У6	10	0
Выполнение контрольной работы: Трофимова Т. И. Основы физики. В 5 кн.. Кн. 1 : [учебное пособие] / Т. И. Трофимова. - М., 2007. - 219, [1] с. : ил.				
2	Подготовка к занятиям	ОПК.2.У6	0	0
Изучение теоретического материала : Трофимова Т. И. Основы физики. В 5 кн.. Кн. 1 : [учебное пособие] / Т. И. Трофимова. - М., 2007. - 219, [1] с. : ил.				
3	Подготовка к аттестации	ОПК.2.У6	24	6
Подготовка к зачету: Трофимова Т. И. Основы физики. В 5 кн.. Кн. 1 : [учебное пособие] / Т. И. Трофимова. - М., 2007. - 219, [1] с. : ил.				
4	Самостоятельное изучение теоретического материала	ОПК.2.У6	18	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.4 : Трофимова Т. И. Основы физики. В 5 кн.. Кн. 1 : [учебное пособие] / Т. И. Трофимова. - М., 2007. - 219, [1] с. : ил.				

Семестр: 2				
1	Контрольные работы	ОПК.2.У6	24	7
Контрольная работа: Трофимова Т. И. Основы физики. В 5 кн.. Кн. 1 : [учебное пособие] / Т. И. Трофимова. - М., 2007. - 219, [1] с. : ил. Чичерина Н. В. Физика. Электромагнетизм. Оптика. Элементы квантовой механики : учебное пособие / Н. В. Чичерина, А. А. Штыгашев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 94, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233654 Практикум по решению физических задач с применением компьютера. Молекулярная физика и термодинамика : методическое пособие к практическим занятиям по курсу физики для АВТФ по направлениям "Информатика и вычислительная техника", "Информационные системы и технологии", "Программная инженерия", "Информационная безопасность" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. А. Штыгашев]. - Новосибирск, 2016. - 62, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229891 Физика. Механика и электростатика : методические указания : решения задач по физике для 1 и 2 курсов дневной и заочной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Л. М. Родникова, Н. Я. Усольцева, В. Б. Уткин]. - Новосибирск, 2010. - 58, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000136899				
2	Подготовка к занятиям	ОПК.2.У6	25	0
Изучение учебного материала : Механика. Электростатика : вопросы для защиты лабораторных работ по физике / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Баранов и др.]. - Новосибирск, 2005. - 15 с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000050083 Электричество и магнетизм : методические указания к лабораторным работам по физике № 10, 12, 13, 15, 16, 19 для 1 и 2 курсов всех факультетов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. П. А. Крапивко и др.]. - Новосибирск, 2006. - 70, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000065262 Электричество и магнетизм : методические указания для выполнения лабораторных работ по физике / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Баранов, В. В. Давыдков, В. В. Христофоров]. - Новосибирск, 2008. - 11, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000076721 Трофимова Т. И. Основы физики. В 5 кн.. Кн. 1 : [учебное пособие] / Т. И. Трофимова. - М., 2007. - 219, [1] с. : ил. Механика и электростатика. Вопросы для защиты лабораторных работ по физике : методические указания для выполняющих лабораторный практикум по физике / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Баранов, В. В. Давыдков, В. В. Христофоров]. - Новосибирск, 2011. - 16, [3] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000166446 Механика и термодинамика : методические указания к вводному занятию и к лабораторным работам № 0-6 по физике для 1 курса всех факультетов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Баранов и др.]. - Новосибирск, 2006. - 74, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000065896 Физика. Механика и электростатика : методические указания : решения задач по физике для 1 и 2 курсов дневной и заочной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Л. М. Родникова, Н. Я. Усольцева, В. Б. Уткин]. - Новосибирск, 2010. - 58, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000136899				
3	Подготовка к аттестации	ОПК.2.У6	66	9
Подготовка к зачету: Трофимова Т. И. Основы физики. В 5 кн.. Кн. 1 : [учебное пособие] / Т. И. Трофимова. - М., 2007. - 219, [1] с. : ил. Физика. Механика и электростатика : методические указания : решения задач по физике для 1 и 2 курсов дневной и заочной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Л. М. Родникова, Н. Я. Усольцева, В. Б. Уткин]. - Новосибирск, 2010. - 58, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000136899				
4	Самостоятельное изучение теоретического материала	ОПК.2.У6	29	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.4 : Физика. Механика и электростатика : методические указания : решения задач по физике для 1 и 2 курсов дневной и заочной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Л. М. Родникова, Н. Я. Усольцева, В. Б. Уткин]. - Новосибирск, 2010. - 58, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000136899				
Семестр: 3				
1	Контрольные работы	ОПК.2.У6	30	7

Контрольная работа: Чичерина Н. В. Физика. Электромагнетизм. Оптика. Элементы квантовой механики : учебное пособие / Н. В. Чичерина, А. А. Штыгашев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 94, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233654 Сборник задач по общей физике. Ч. 3 : учебное пособие для 1-2 курсов АВТФ, ФЛА, МТФ, ФБ, ЭМФ, ФПМ дневной и вечерней форм обучения / [Э. Б. Селиванова, Н. Я. Усольцева, С. И. Вашуков и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т ; под ред. Э. Б. Селивановой. - Новосибирск, 2004. - 106 с. : ил. Пейсахович Ю. Г. Стационарные состояния в одномерных потенциальных ямах. Практикум с использованием ПЭВМ : учебное пособие / Ю. Г. Пейсахович, А. А. Штыгашев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 249, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000076710. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии". Трофимова Т. И. Основы физики. В 5 кн.. Кн. 1 : [учебное пособие] / Т. И. Трофимова. - М., 2007. - 219, [1] с. : ил. Квантовая оптика. Квантовая механика : методические указания к решению задач в курсе общей физики для 1-2 курсов АВТФ, ФЛА, МТФ, ЭМФ, ФПМ, ФБ дневной и вечерней форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Э. Б. Селиванова, В. Я. Чечуев]. - Новосибирск, 2004. - 75 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000031614				
2	Подготовка к занятиям	ОПК.2.У6	25	0
Самостоятельно изучает теоретический материал, материал из основной (дополнительной) и методической литературы.: Пейсахович Ю. Г. Стационарные состояния в одномерных потенциальных ямах. Практикум с использованием ПЭВМ : учебное пособие / Ю. Г. Пейсахович, А. А. Штыгашев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 249, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000076710. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии". Чичерина Н. В. Физика. Электромагнетизм. Оптика. Элементы квантовой механики : учебное пособие / Н. В. Чичерина, А. А. Штыгашев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 94, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233654 Трофимова Т. И. Основы физики. В 5 кн.. Кн. 1 : [учебное пособие] / Т. И. Трофимова. - М., 2007. - 219, [1] с. : ил. Сборник задач по общей физике. Ч. 3 : учебное пособие для 1-2 курсов АВТФ, ФЛА, МТФ, ФБ, ЭМФ, ФПМ дневной и вечерней форм обучения / [Э. Б. Селиванова, Н. Я. Усольцева, С. И. Вашуков и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т ; под ред. Э. Б. Селивановой. - Новосибирск, 2004. - 106 с. : ил.				
3	Подготовка к аттестации	ОПК.2.У6	37	10
Подготовка к зачету: Чичерина Н. В. Физика. Электромагнетизм. Оптика. Элементы квантовой механики : учебное пособие / Н. В. Чичерина, А. А. Штыгашев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 94, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233654 Сборник задач по общей физике. Ч. 3 : учебное пособие для 1-2 курсов АВТФ, ФЛА, МТФ, ФБ, ЭМФ, ФПМ дневной и вечерней форм обучения / [Э. Б. Селиванова, Н. Я. Усольцева, С. И. Вашуков и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т ; под ред. Э. Б. Селивановой. - Новосибирск, 2004. - 106 с. : ил. Пейсахович Ю. Г. Стационарные состояния в одномерных потенциальных ямах. Практикум с использованием ПЭВМ : учебное пособие / Ю. Г. Пейсахович, А. А. Штыгашев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 249, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000076710. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии". Трофимова Т. И. Основы физики. В 5 кн.. Кн. 1 : [учебное пособие] / Т. И. Трофимова. - М., 2007. - 219, [1] с. : ил.				
4	Самостоятельное изучение теоретического материала	ОПК.2.У6	57	0

Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.4 : Колебания и волны : методические указания к лабораторным работам по физике № 21, 23, 25-27 для 1-2 курсов всех факультетов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. Е. Невская и др.]. - Новосибирск, 2006. - 54, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000065263 Оптика : вопросы для защиты лабораторных работ по физике : методические указания / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Баранов, В. В. Давыдков, В. В. Христофоров]. - Новосибирск, 2009. - 13 с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000121978 Колебания и волны : вопросы для защиты лабораторных работ по физике для 1 и 2 курсов РЭФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Баранов, В. В. Давыдков, В. В. Христофоров]. - Новосибирск, 2008. - 31 с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000087334 Электричество и магнетизм : методические указания для выполнения лабораторных работ по физике / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Баранов, В. В. Давыдков, В. В. Христофоров]. - Новосибирск, 2008. - 11, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000076721 Чичерина Н. В. Физика. Электромагнетизм. Оптика. Элементы квантовой механики : учебное пособие / Н. В. Чичерина, А. А. Штыгашев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 94, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233654 Сборник задач по общей физике. Ч. 3 : учебное пособие для 1-2 курсов АВТФ, ФЛА, МТФ, ФБ, ЭМФ, ФПМ дневной и вечерней форм обучения / [Э. Б. Селиванова, Н. Я. Усольцева, С. И. Вашуков и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т ; под ред. Э. Б. Селивановой. - Новосибирск, 2004. - 106 с. : ил. Пейсахович Ю. Г. Стационарные состояния в одномерных потенциальных ямах. Практикум с использованием ПЭВМ : учебное пособие / Ю. Г. Пейсахович, А. А. Штыгашев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 249, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000076710. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии". Трофимова Т. И. Основы физики. В 5 кн.. Кн. 1 : [учебное пособие] / Т. И. Трофимова. - М., 2007. - 219, [1] с. : ил. Оптика : методическое руководство к лабораторным работам № 30, 32, 35 по физике для 2 курса всех специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Паклин Б. Л. и др.]. - Новосибирск, 2007. - 42, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000076719 Квантовая оптика. Квантовая механика : методические указания к решению задач в курсе общей физики для 1-2 курсов АВТФ, ФЛА, МТФ, ЭМФ, ФПМ, ФБ дневной и вечерней форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Э. Б. Селиванова, В. Я. Чечуев]. - Новосибирск, 2004. - 75 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000031614

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail: shtygashev@corp.nstu.ru ; Портал НГТУ: http://ciu.nstu.ru/kaf/persons/20999/about
Консультирование	Среда электронного обучения НГТУ: http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/manage/index
Размещение учебных материалов	Портал НГТУ: http://ciu.nstu.ru/kaf/of/uchebnometodicheskie_i_uchebne_posobiya_

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Проблемный метод	ОПК.2;
Формируемые умения: уб. умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности		
Краткое описание применения: Педагог со студентами организует проблемную ситуацию касающуюся проводимого эксперимента. Студенты работая в командах по 2-3 человека решают проблемную задачу.		

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 1		
<i>Контрольные работы:</i>	40	80
<i>Зачет:</i>	10	20
Контролирующие материалы - список вопросов		
Семестр: 2		
<i>Лабораторная №1:</i>	10	20
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Механика и электростатика. Вопросы для защиты лабораторных работ по физике : методические указания для выполняющих лабораторный практикум по физике / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Баранов, В. В. Давыдков, В. В. Христофоров]. - Новосибирск, 2011. - 16, [3] с. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000166446 "		
<i>Лабораторная №2:</i>	10	20
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Механика и электростатика. Вопросы для защиты лабораторных работ по физике : методические указания для выполняющих лабораторный практикум по физике / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Баранов, В. В. Давыдков, В. В. Христофоров]. - Новосибирск, 2011. - 16, [3] с. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000166446 "		
<i>Контрольные работы:</i>	10	20
<i>Экзамен:</i>	20	40
Контролирующие материалы - список вопросов		
Семестр: 3		
<i>Лабораторная №3:</i>	10	20
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Колебания и волны : вопросы для защиты лабораторных работ по физике для 1 и 2 курсов РЭФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Баранов, В. В. Давыдков, В. В. Христофоров]. - Новосибирск, 2008. - 31 с. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000087334 "		
<i>Лабораторная №4:</i>	10	20
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Оптика : вопросы для защиты лабораторных работ по физике : методические указания / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Баранов, В. В. Давыдков, В. В. Христофоров]. - Новосибирск, 2009. - 13 с. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000121978 "		
<i>Контрольные работы:</i>	10	20
<i>Экзамен:</i>	20	40
Контролирующие материалы - список вопросов		

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля			
		Защита Л/Р	Контр. раб.	Зачет	Экзамен
ОПК.2	ОПК.2 у6. умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности	+	+	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Иродов И. Е. Механика. Основные законы / И. Е. Иродов. - Москва, 2006. - 309 с. : ил.
2. Кикоин А. К. Молекулярная физика : [учебное пособие для вузов по физическим, техническим и педагогическим направлениям и специальностям] / А. К. Кикоин, И. К. Кикоин. - СПб. [и др.], 2008. - 480 с. : ил., табл.. - На пер. и корешке 1 автор: И. К. Кикоин.
3. Физика : учебник / В.И. Демидченко, И.В. Демидченко. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2016. — 581 с. (Переплет 7бц) ISBN:978-5-16-010079-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469821> - Загл. с экрана.
4. Иродов И. Е. Механика. Основные законы / И. Е. Иродов. - М., 2005. - 309 с. : ил.
5. Иродов И. Е. Электромагнетизм. Основные законы : учебное пособие для вузов / И. Е. Иродов. - М., 2006. - 319 с. : ил.
6. Иродов И. Е. Электромагнетизм. Основные законы : учебное пособие для вузов / И. Е. Иродов. - М., 2006. - 319 с. : ил.
7. Иродов И. Е. Квантовая физика. Основные законы : [учебное пособие для вузов] / И. Е. Иродов. - М., 2007. - 256 с. : ил.
8. Иродов И. Е. Волновые процессы. Основные законы : [учебное пособие для вузов] / И. Е. Иродов. - М., 2006. - 263 с. : ил.
9. Дубровский В. Г. Введение в квантовую и статистическую физику : учебник / В. Г. Дубровский. - Новосибирск, 2005. - 487 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000046858

Дополнительная литература

1. Иродов И. Е. Механика. Основные законы / И. Е. Иродов. - М., 2003. - 309 с. : ил.
2. Иродов И. Е. Основные законы механики : учебное пособие для вузов / И. Е. Иродов. - М., 1997. - 239 с. : ил.
3. Иродов И. Е. Основные законы электромагнетизма : [учебное пособие для вузов] / И. Е. Иродов. - Москва, 1991. - 287, [1] с. : ил.
4. Иродов И. Е. Основные законы электромагнетизма : [учебное пособие для вузов] / И. Е. Иродов. - Москва, 1983. - 278, [1] с.
5. Иродов И. Е. Волновые процессы. Основные законы : учебное пособие для вузов / И. Е. Иродов. - М. СПб., 2001.- 253 с. : граф.
6. Матвеев А. Н. Механика и теория относительности : учебное пособие для физических специальностей вузов / А. Н. Матвеев. - М., 1986. - 320 с. : ил.
7. Матвеев А. Н. Электричество и магнетизм : [учебник для физических специальностей вузов] / А. Н. Матвеев. - Москва, 1983. - 163 с. : ил.

8. Давыдков В. В. Курс общей физики для студентов ИДО. Ч. 1 : учебное пособие / В. В. Давыдков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2001. - 88 с. : ил., табл.
9. Давыдков В. В. Курс общей физики для студентов ИДО. Ч. 3 : учебное пособие / В. В. Давыдков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2003. - 91 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023794. - Библиогр.: с. 89.
10. Давыдков В. В. Курс общей физики для студентов ИДО. Ч. 2 : учебное пособие / В. В. Давыдков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 158 с. : ил.
11. Иродов И. Е. Квантовая физика. Основные законы : [учебное пособие для вузов] / И. Е. Иродов. - М., 2004. - 256 с. : ил.
12. Волькенштейн В. С. Сборник задач по общему курсу физики : для технических вузов / В. С. Волькенштейн. - СПб., 1999. - 328 с. : ил.

8. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

8.1 Методическое обеспечение

1. Сборник задач по общей физике. Ч. 3 : учебное пособие для 1-2 курсов АВТФ, ФЛА, МТФ, ФБ, ЭМФ, ФПМ дневной и вечерней форм обучения / [Э. Б. Селиванова, Н. Я. Усольцева, С. И. Вашуков и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т ; под ред. Э. Б. Селивановой. - Новосибирск, 2004. - 106 с. : ил.
2. Механика и электростатика. Вопросы для защиты лабораторных работ по физике : методические указания для выполняющих лабораторный практикум по физике / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Баранов, В. В. Давыдков, В. В. Христофоров]. - Новосибирск, 2011. - 16, [3] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000166446
3. Чичерина Н. В. Физика. Электромагнетизм. Оптика. Элементы квантовой механики : учебное пособие / Н. В. Чичерина, А. А. Штыгашев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 94, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233654
4. Пейсахович Ю. Г. Стационарные состояния в одномерных потенциальных ямах. Практикум с использованием ПЭВМ : учебное пособие / Ю. Г. Пейсахович, А. А. Штыгашев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 249, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000076710. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".
5. Практикум по решению физических задач с применением компьютера. Молекулярная физика и термодинамика : методическое пособие к практическим занятиям по курсу физики для АВТФ по направлениям "Информатика и вычислительная техника", "Информационные системы и технологии", "Программная инженерия", "Информационная безопасность" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. А. Штыгашев]. - Новосибирск, 2016. - 62, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229891
6. Электричество и магнетизм : методические указания для выполнения лабораторных работ по физике / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Баранов, В. В. Давыдков, В. В. Христофоров]. - Новосибирск, 2008. - 11, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000076721
7. Колебания и волны : вопросы для защиты лабораторных работ по физике для 1 и 2 курсов РЭФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Баранов, В. В. Давыдков, В. В. Христофоров]. - Новосибирск, 2008. - 31 с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000087334
8. Трофимова Т. И. Основы физики. В 5 кн.. Кн. 1 : [учебное пособие] / Т. И. Трофимова. - М., 2007. - 219, [1] с. : ил.
9. Квантовая оптика. Квантовая механика : методические указания к решению задач в курсе общей физики для 1-2 курсов АВТФ, ФЛА, МТФ, ЭМФ, ФПМ, ФБ дневной и вечерней форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Э. Б. Селиванова, В. Я. Чечуев]. - Новосибирск, 2004. - 75 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000031614

10. Оптика : методическое руководство к лабораторным работам № 30, 32, 35 по физике для 2 курса всех специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Паклин Б. Л. и др.]. - Новосибирск, 2007. - 42, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000076719
11. Оптика : вопросы для защиты лабораторных работ по физике : методические указания / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Баранов, В. В. Давыдков, В. В. Христофоров]. - Новосибирск, 2009. - 13 с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000121978
12. Колебания и волны : методические указания к лабораторным работам по физике № 21, 23, 25-27 для 1-2 курсов всех факультетов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. Е. Невская и др.]. - Новосибирск, 2006. - 54, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000065263
13. Механика. Электростатика : вопросы для защиты лабораторных работ по физике / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Баранов и др.]. - Новосибирск, 2005. - 15 с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000050083
14. Механика и термодинамика : методические указания к вводу к занятию и к лабораторным работам № 0-6 по физике для 1 курса всех факультетов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Баранов и др.]. - Новосибирск, 2006. - 74, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000065896
15. Физика. Механика и электростатика : методические указания : решения задач по физике для 1 и 2 курсов дневной и заочной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Л. М. Родникова, Н. Я. Усольцева, В. Б. Уткин]. - Новосибирск, 2010. - 58, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000136899
16. Электричество и магнетизм : методические указания к лабораторным работам по физике № 10, 12, 13, 15, 16, 19 для 1 и 2 курсов всех факультетов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. П. А. Крапивко и др.]. - Новосибирск, 2006. - 70, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000065262
17. Колебания и волны : методические указания к лабораторным работам по физике № 21, 23, 25-27 для 1-2 курсов всех факультетов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. Е. Невская и др.]. - Новосибирск, 2006. - 54, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000065263

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Операционная система Microsoft Windows
- 2 Пакет офисных приложений Microsoft Office

8.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

9. Материально-техническое обеспечение

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	МУК "Электричество и магнетизм"	Используется при проведении лабораторных работ

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
---	--------------	------------

1	Комплект оборудования мультимедийных аудиторий №1, IV-4	Используется при проведении лабораторных работ
---	---	--

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	МУК "Механика"	Используется при проведении лабораторных работ Используется при проведении лабораторных работ Используется при проведении лабораторных работ Используется при проведении лабораторных работ Используется при проведении лабораторных работ
2	МУК "Оптика"	Используется при проведении лабораторных работ
3	МУК "Оптика квантовая"	Используется при проведении лабораторных работ
4	МУК "Электричество"	Используется при проведении лабораторных работ
5	Компьютерный класс №27	Используется при проведении лабораторных работ
6	Компьютерный класс №26	Используется при проведении лабораторных работ
7	Компьютерный класс №25	Используется при проведении лабораторных работ
8	Модульно учебный комплекс	Используется при проведении лабораторных работ