МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Д.Ш. Султанова
«30» мая 2022 г.

Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 30.05.2022

Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А
по дисциплине **«ФИЗИКА»**

Специальность:	10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере
Специализация:	Технологии защиты информации в правоохранительной сфере
Квалификация выпускника:	Специалист по защите информации
Форма обучения:	Очная
Институт:	Инженерный химико-технологический институт
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Физики»
Курс; семестр	1; 1, 2

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	54	1,5
Лабораторная работа	63	1,75
Практическое занятие	36	1
Контроль самостоятельной работы	36	1
Самостоятельная работа	117	3,25
Форма аттестации: Экзамен (1 сем, 2 сем)	54	1,5
Всего	360	10

Казань, 2022

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1461 от 22.11.2020) по специальности 10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере для специализации «Технологии защиты информации в правоохранительной сфере» на основании учебных планов набора обучающихся 2022 года.

Разработчик программы:

Доцент В.Б. Репин

С О Г Л А С О В А Н О

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Физики», протокол от 08.04.2022 г. № 9.

и.о. Заведующего кафедрой ***Согласовано*** К.В. Холин

У Т В Е Р Ж Д Е Н О

Начальник центра УМЦ ***Утверждаю*** Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физика» являются:

а) формирование знаний и основополагающих представлений об основных подходах к описанию реальных физических процессов и явлений, как на классическом, так и на квантовом уровне;

б) обучение технологии описания реальных физических объектов, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями современной физики, а также методами физического исследования с помощью современных представлений о физических моделях и математических методах;

в) обучение способам применения полученных знаний к решению прак-тических задач физики на основе современных математических моделей описания физических объектов; приобретение и развитие навыков решения конкретных физических задач;

г) раскрытие сущности процессов на основе научного мировоззрения, современного физического мышления и создание фундаментальной базы для успешной дальнейшей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по специализации «Технологии защиты информации в правоохранительной сфере» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Физика» обучающийся по специальности 10.05.05 «Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Математика (школьный курс)
2. Математический анализ (школьный курс)
3. Физика (школьный курс)

Дисциплина «Физика» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Безопасность жизнедеятельности
2. Метрология, стандартизация и сертификация в информационных технологиях
3. Основы научных и экспериментальных исследований
4. Электротехника и электроника

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-3 Способен использовать общенаучные методы, законы физики, математический аппарат, методы моделирования и прогнозирования развития процессов и явлений при решении профессиональных задач

ОПК-3.1. Знает математический аппарат алгебры, геометрии, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, математические методы обработки экспериментальных данных, основые физические явления

ОПК-3.2. Владеет методами использования математического аппарата, в том числе с использованием вычислительной техники и методами анализа физических явлений и процессов при решении профессиональных задач

ОПК-3.3. Умеет корректно применять соответствующий математический аппарат при решении профессиональных задач, выявлять сущность физических проблем,возникающих в ходе профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- современные представления о природе основных физических явлений, о причинах их возникновения и взаимосвязи;
- основные понятия и теории, описывающие состояние физических объ-ектов и протекающие в

них физические процессы;

- математические методы, позволяющие адекватно описать и объяснить протекание любого конкретного физического процесса или явления.

Уметь:

- применять физические законы для решения практических задач;
- выделить главное содержание исследуемого физического явления и выбрать адекватную физическую модель его описания, позволяющую рассчитать адекватные характеристики;
- использовать знания фундаментальных основ и методов физики в освоении уже имеющихся и в создании новых алгоритмов защиты информации в процессе профессиональной деятельности.

Владеть:

- практическими навыками решения конкретных задач профессиональной деятельности;
- методологией проведения теоретических исследований;
- методами выполнения исследовательских работ.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семе-стр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежу-точной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабора-торные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	физические основы механики	1	8	4	11	5	18	Контрольная работа; Лабораторная работа; Экзамен
2.	молекулярная физика	1	8	4	4	4	18	
3.	электростатика	1	6	4		1	18	
4.	электрический ток	1	6	2	8	5	18	
5.	магнитное поле	1	8	4	4	3	18	
	Итого по семестру	**1**	**36**	**18**	**27**	**18**	**90**	**Экзамен**
1.	волновая оптика	2	4	8	14	5	7	Контрольная работа; Лабораторная работа; Экзамен
2.	квантовая физика	2	6	8	7	5	7	
3.	физика атома и ядра	2	6	2	11	4	7	
4.	физическая картина мира	2	2		4	4	6	Лабораторная работа; Экзамен
	Итого по семестру	**2**	**18**	**18**	**36**	**18**	**27**	**Экзамен**

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	физические основы механики	2	элементы кинематики	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.		2	законы сохранения импульса и энергии	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3.		2	твердое тело в механике	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
4.		2	теория относительности	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
5.	молекулярная физика	2	идеальный газ, макропараметры	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
6.		2	статистические распределения	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
7.		2	основы термодинамики	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
8.		2	явления переноса	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
9.	электростатика	2	электрическое поле	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
10.		2	потенциал поля	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
11.		2	проводники и диэлектрики	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
12.	электрический ток	2	законы постоянного тока	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
13.		2	классическая электронная теория	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
14.		2	зонная теория твердых тел	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
15.	магнитное поле	2	магнитная индукция	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
16.		2	электромагнитная индукция	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
17.		2	магнетики	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
18.		2	уравнения максвелла	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
19.	волновая оптика	2	интерференция, поляризация света	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
20.		2	дифракция света	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
21.	квантовая физика	2	тепловое излучение	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
22.		2	квантовые свойства света	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
23.		2	корпускулярно-волновой дуализм	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
24.	физика атома и ядра	2	уравнение шредингера	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
25.		2	водородоподобный атом	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
26.		2	ядро атома	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
27.	физическая картина мира	2	вещество и поле	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
	ВСЕГО	**54**		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	физические основы механики	2	кинематика, динамика, импульс, энергия	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.		2	твердое тело, момент инерции, момент силы	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3.	молекулярная физика	2	идеальный газ, основы термодинамики	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
4.		2	распределения маквелла, больцмана	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
5.	электростатика	2	напряженность и потенциал поля	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
6.		2	электрическая емкость	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
7.	электрический ток	2	законы ома, джоуля-ленца, правила кирхгофа	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
8.	магнитное поле	2	закон био-савара-лапласа	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
9.		2	электромагнитная индукция	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
10.	волновая оптика	4	интерференция, дифракция света	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
11.		4	поляризация света	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
12.	квантовая физика	8	тепловое излучение. фотоэффект. эффект комптона	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
13.	физика атома и ядра	2	радиоактивность.ядерные реакции	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
	ВСЕГО	**36**		

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	физические основы механики	4	Изучение законов динамики и кинематики поступательного движения на ма-шине Атвуда	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.		3	Определение моментов инерции некоторых тел методом колебаний.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3.		4	Изучение движения маятника Максвелла.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
4.	молекулярная физика	4	Определение отношения теплоемкостей Ср/Сv методом Клемана-Дезорма.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
5.	электрический ток	4	Измерение малых ЭДС с помощью потенциометра постоянного тока.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
6.		4	Определение сопротивления проводников мостом постоянного тока типа МВД-47.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
7.	магнитное поле	4	Определение отношения заряда электрона к его массе методом магнетрона.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
8.	волновая оптика	4	Определение радиуса кривизны линзы с помощью колец Ньютона.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
9.		4	Определение длины волны с помощью дифракционной решетки.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
10.		3	Измерение показателя преломления жидкостей рефрактометром.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
11.		3	Изучение закона Малюса.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
12.	квантовая физика	4	Определение температуры нагретых тел с помощью пирометра.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
13.		3	Изучение фотоэффекта.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
14.	физика атома и ядра	4	Исследование спектра неона с помощью стилоскопа СЛП-1.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
15.		4	Определение длины волны линий в спектре ртути.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
16.		3	Определение потенциала возбуждения атома.	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
17.	физическая картина мира	4	Определение интенсивности космического излучения у поверхности Земли	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
	ВСЕГО	**63**		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	физические основы механики	18	оформление отчётов, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к практическому занятию, подготовка к экзамену, проработка лекционного материала, проработка теоретического материала	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.	молекулярная физика	18	оформление отчётов, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к практическому занятию, подготовка к экзамену, проработка лекционного материала, проработка теоретического материала	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3.	электростатика	18	оформление отчётов, подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию, подготовка к экзамену, проработка лекционного материала, проработка теоретического материала	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
4.	электрический ток	18	оформление отчётов, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к практическому занятию, подготовка к экзамену, проработка лекционного материала, проработка теоретического материала	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
5.	магнитное поле	18	оформление отчётов, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену, проработка лекционного материала, проработка теоретического материала	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
6.	волновая оптика	7	оформление отчётов, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к практическому занятию, подготовка к экзамену, проработка лекционного материала, проработка теоретического материала	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
7.	квантовая физика	7	оформление отчётов, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену, проработка лекционного материала, проработка теоретического материала	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
8.	физика атома и ядра	7	оформление отчётов, подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию, подготовка к экзамену, проработка лекционного материала, проработка теоретического материала	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
9.	физическая картина мира	6	оформление отчётов, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену, проработка лекционного материала, проработка теоретического материала	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
	ВСЕГО	**117**		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	физические основы механики	5	прием лабораторной работы, прием отчетов, прием экзамена, проверка контрольной работы	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.	молекулярная физика	4	прием лабораторной работы, прием отчетов, прием экзамена, проверка контрольной работы	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3.	электростатика	1	прием лабораторной работы, прием отчетов, прием экзамена, проверка контрольной работы	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
4.	электрический ток	5	прием лабораторной работы, прием отчетов, прием экзамена, проверка контрольной работы	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
5.	магнитное поле	3	прием лабораторной работы, прием отчетов, прием экзамена, проверка контрольной работы	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
6.	волновая оптика	5	прием лабораторной работы, прием отчетов, прием экзамена, проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
7.	квантовая физика	5	прием лабораторной работы, прием отчетов, прием экзамена, проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
8.	физика атома и ядра	4	прием лабораторной работы, прием отчетов, прием экзамена, проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
9.	физическая картина мира	4	прием лабораторной работы, прием отчетов, прием экзамена	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
	ВСЕГО	**36**		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Физика» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
1-й семестр			
Лабораторная работа	7	24	40
Контрольная работа	1	12	20
Экзамен	1	24	40
Итого		**60**	**100**
2-й семестр			
Лабораторная работа	10	27	45
Контрольная работа	1	9	15
Экзамен	1	24	40
Итого		**60**	**100**

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Физика» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
И.А. Старостина, Е.В. Бурдова, Р.С. Сальманов, Краткий курс физики для бакалавров [Электронный ресурс] учебное пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2016	http://ft.kstu.ru/ft/Starostina-Kratkii_kurs_fiziki_dlya_bakalavrov.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
Д. В. Сивухин, Общий курс физики [Прочее] Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 3: Электричество: Москва : Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ), 2015	http://znanium.com/go.php?id=549781 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
А. . Абдрахманова, Е. . Нефедьев, Лабораторный практикум по дисциплине "Физика" с компьютерными моделями [Учебник] учебное пособие: М. : КДУ, 2011	998 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
А.А. Детлаф, Б.М. Яворский, Курс физики [Учебник] учеб. пособие для студ. втузов: М. : Высш. шк., 2001	897 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Трофимова Т.И., Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 1 [Прочее] Учебник: Москва : КноРус, 2020	https://www.book.ru/book/934052 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В.П. Архипов, Основы электричества и магнетизма [Электронный ресурс] учебное наглядное пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2020	http://ft.kstu.ru/ft/Apkhipov-Osn_elektrich_i_magnetizma.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
В.П. Архипов, Основы оптики, атомной и ядерной физики [Учебник] учеб. нагляд. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2019	66 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Физика» предусмотрено использование электронных источников информации:

Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: http://ruslan.kstu.ru/
ЭБС «Лань»:Режим доступа: https://e.lanbook.com
Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: https://urait.ru/
ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: http://znanium.com/
ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: http://biblioclub.ru/
Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/
ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: https://www.book.ru/
Научная электронная библиотека https://elibrary.ru/

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных:
Wiley Online Library: https://onlinelibrary.wiley.com/
Springer Nature: https://link.springer.com/
zbMath : https://zbmath.org/

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru
Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Физика»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;
Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard
Архиватор 7 Zip
Блокнот Notepad
Яндекс Браузер

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:
1. Осциллографы И3013, С1-5, С1-117/1.
2. Мост постоянного тока МО-47.
3. Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-34.
4. Универсальный монохроматор УМ-2.
5. Спектрометры СЛП.
6. Рефрактометр ИРФ-464.
7. Измеритель контактный горизонтальный ИКГ.
8. Амперметры, вольтметры.
техническими средствами обучения:
1. Проектор,
2. Интерактивная доска.
Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:
1. Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены

доступом в электронную информационную среду КНИТУ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.
Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Физика»:
1. Лицензионный программный продукт компании ОАО «Физикон» «Открытая физика 1.1», на CD-ROM, (инсталлирован в компьютерном классе)
2. Ю.В. Тихомиров «Учебно-методическое пособие к виртуальному практикуму по физике», (инсталлирован в компьютерном классе)
3. Б.К. Лаптенков «Приложение №1 к виртуальному практикуму по физике», (инсталлирован в компьютерном классе)
4. Тестирующая программа к лабораторному практикуму (на базе программы TestMaker , КГТУ, И.Х.Галеев)
5. Тестирующая программа для проведения коллоквиумов по физике (каф. физики КГТУ, доц. Казанцев С.А.)

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Физика» составляет 9 ч.

В процессе освоения дисциплины «Физика» используются следующие образовательные технологии:
Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе составляет 9 часов.В качестве образовательных технологий могут быть использованы:
а) интерактивная форма чтения лекций с применением мультимедийных средств;
б) диалоговые технологии - устные опросы, опрос «вопрос- ответ» во время защиты отчетов по лабораторным работам;
в) интерактивная форма ведения практических занятий (решение задач)