Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Юдина Светлана Валентиновна
Должность: Директор АФ КНИТУ-КАИ
Дата подписания: 22.03.2022 16:42:15
Уникальный программный ключ:
ee380433c1f82e02d4f95ce52217159dc254c0fc7b313b9bb5f1d6c0c7f6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Альметьевский филиал

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____ С.В. Юдина
«02» 04 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)
«Б1.О.09 Физика»

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная, заочная**

Направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль): **Автоматизированные системы обработки информации и управления**

Альметьевск 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 929

Разработчик (и):

Батурина Р.В. канд. пед наук _____ _____

(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

Ивашкутринов Р.С. ст. преподаватель _____ _____

(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ЕНДиИТ протокол от «10» июня 2021г. № 10.

Заведующий кафедрой ЕНДиИТ, С.В. Юдина, д-р экон.наук, профессор

Рабочая программа дисциплины (модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Кафедра, ответственная за ОП	10.06.21	N10	зав. кафедрой С.В. Юдина _____ (подпись)
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия АФ КНИТУ-КАИ	11.06.21	N3	председатель УМК Г.М. Муфахарова _____ (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека АФ КНИТУ-КАИ	10.06.21	–	заведующая НТБ Г.А. Зимина _____ (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методический отдел АФ КНИТУ-КАИ	10.06.21	–	заведующая УМО З.А. Ахтямова _____ (подпись)

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров фундаментальных знаний по физике, необходимых для изучения последующих профессиональных дисциплин и в будущей профессиональной деятельности.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

Задачи дисциплины:

- изучение основных физических явлений; овладение фундаментальными понятиями, законами, теориями классической и современной физики;
- формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;
- овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;
- ознакомление с современной научной аппаратурой, методами физических исследований, формирование навыков проведения физического эксперимента и составления научно-технических отчётов;
- формирование у выпускника способностей использования основных законов физики в профессиональной деятельности, применения методов теоретического и экспериментального исследований, участия в разработке математических и физических моделей процессов и объектов в области информационной безопасности.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы.

1.4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебной работы) и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1

Таблица 1.1, *а* – Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)							***Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)***				
		Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия//в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультации, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
1	3 ЗЕ/108	16	16	16	–	–	–	0,1	–	–	59,9	–	Зачет
2	4 ЗЕ/144	16	16	16	–	–	2	0,2	–	–	60	33,8	Экзамен
3	3 ЗЕ/108	16	16	16	–	–	–	0,1	–	–	59,9	–	Зачет
Итого	**10 ЗЕ/360**	**48**	**48**	**48**	**–**	**–**	**2**	**0,4**	**–**	**–**	**179,8**	**33,8**	

Таблица 1.1, *б* – Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)							***Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)***				
		Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия//в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультации, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
1	3 ЗЕ/108	4	4	4	–	–	–	0,1	–	–	92	3,9	Зачет
2	4 ЗЕ/144	4	4	4	–	–	2	0,2	–	–	123	6,8	Экзамен
3	3 ЗЕ/108	4	4	4	–	–	–	0,1	–	–	92	3,9	Зачет
Итого	**10 ЗЕ/360**	**12**	**12**	**12**	**–**	**–**	**2**	**0,4**	**–**	**–**	**307**	**14,6**	

1.5 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-4 $_{УК-1}$ Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекает для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знает: роль физики как основы всего современного естествознания Умеет: моделировать возникающие в практической деятельности ситуации, давать их количественное описание и выполнять анализ решения Владеет: теоретической базой, без которой невозможна успешная профессиональная деятельность
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД-2 $_{ОПК-1}$ Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Знает: основные законы, закономерности физики и современные методы физического эксперимента Умеет: решать сложные практические физические задачи, моделировать и исследовать физические процессы Владеет: навыками применения физических знаний при моделировании и исследовании физических процессов в профессиональной деятельности

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1 Структура дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных работ приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1, а – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (очная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час)			Индивидуальная контактная работа	Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к ПА
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
Семестр 1						
Раздел № 1. Физические основы механики. Часть I.	34	5	5	5	–	19
Раздел № 2. Физические основы механики. Часть II.	34	5	5	5	–	19
Раздел № 3. Физические основы механики. Часть III.	39,9	6	6	6	–	21,9
Зачет	0,1	–	–	–	0,1	–
Итого за 1 семестр	**108**	**16**	**16**	**16**	**0,1**	**59,9**
Семестр 2						
Раздел № 4. Электричество и магнетизм. Часть I.	35	5	5	5	–	20
Раздел № 5. Электричество и магнетизм. Часть II.	35	5	5	5	–	20
Раздел № 6. Электричество и магнетизм. Часть III.	38	6	6	6	–	20
Экзамен	36	–	–	–	2,2	33,8
Итого за 2 семестр	**144**	**16**	**16**	**16**	**2,2**	**93,8**
Семестр 3						
Раздел № 7. Колебания и волны	34	5	5	5	–	19
Раздел № 8. Оптика. Квантовая природа излучения. Часть I.	34	5	5	5	–	19
Раздел № 9. Оптика. Квантовая природа излучения. Часть II.	39,9	6	6	6	–	21,9
Зачет	0,1	–	–	–	0,1	–
Итого за 3 семестр	**108**	**16**	**16**	**16**	**0,1**	**59,9**
Итого по дисциплине	**360**	**48**	**48**	**48**	**2,4**	**213,6**

Таблица 2.1, б – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час)			Индивидуальная контактная работа	Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к ПА
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
Семестр 1						
Раздел № 1. Физические основы механики. Часть I.	33	1	1	1	–	30
Раздел № 2. Физические основы механики. Часть II.	33	1	1	1	–	30
Раздел № 3. Физические основы механики. Часть III.	38	2	2	2	–	32
Зачет	4	–	–	–	0,1	3,9
Итого за 1 семестр	**108**	**4**	**4**	**4**	**0,1**	**95,9**
Семестр 2						
Раздел № 4. Электричество и магнетизм. Часть I.	44	1	1	1	–	41
Раздел № 5. Электричество и магнетизм. Часть II.	44	1	1	1	–	41
Раздел № 6. Электричество и магнетизм. Часть III.	47	2	2	2	–	41
Экзамен	9	–	–	–	2,2	6,8
Итого за 2 семестр	**144**	**4**	**4**	**4**	**2,2**	**129,8**
Семестр 3						
Раздел № 7. Колебания и волны	33	1	1	1	–	30
Раздел № 8. Оптика. Квантовая природа излучения. Часть I.	33	1	1	1	–	30
Раздел № 9. Оптика. Квантовая природа излучения. Часть II.	38	2	2	2	–	32
Зачет	4	–	–	–	0,1	3,9
Итого за 3 семестр	**108**	**4**	**4**	**4**	**0,1**	**95,9**
Итого по дисциплине	**360**	**12**	**12**	**12**	**2,4**	**321,6**

2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел № 1.Физические основы механики. Часть I

Тема 1.1 Элементы кинематики

Тема 1.2 Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела

Раздел № 2.Физические основы механики. Часть II
Тема 2.1 Работа и энергия
Тема 2.2 Механика твердого тела
Раздел № 3.Физические основы механики. Часть III
Тема 3.1 Тяготение. Элементы теория поля
Тема 3.2 Элементы механики жидкостей
Тема 3.3 Элементы специальной (частной) теории относительности
Раздел № 4.Электричество и магнетизм. Часть I.
Тема 4.1 Электростатика
Тема 4.2 Постоянный электрический ток
Раздел № 5.Электричество и магнетизм. Часть II.
Тема 5.1 Электрические токи в металлах, вакууме и газах
Тема 5.2 Магнитное поле
Раздел № 6.Электричество и магнетизм. Часть III.
Тема 6.1 Электромагнитная индукция
Тема 6.2 Магнитные свойства вещества
Тема 6.3 Основы теории Максвелла для электромагнитного ноля
Раздел № 7.Колебания и волны
Тема 7.1 Механические и электромагнитные колебания
Тема 7.2 Упругие волны
Тема 7.3 Электромагнитные волны
Раздел № 8.Оптика. Квантовая природа излучения. Часть I.
Тема 8.1 Элементы геометрической и электронной оптики
Тема 8.2 Интерференция света
Тема 8.3 Дифракция света
Раздел № 9.Оптика. Квантовая природа излучения. Часть II.
Тема 9.1 Взаимодействие электромагнитных волн с веществом
Тема 9.2 Поляризация света
Тема 9.3 Квантовая природа излучения

2.3 Курсовая работа (курсовой проект)

Не предусмотрен(а) учебным планом.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Содержание оценочных материалов и их соответствие запланированным результатам обучения

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля). Перечень оценочных средств текущего контроля представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Оценочные средства текущего контроля

Виды учебных занятий	Наименование оценочного средства текущего контроля	Код и индикатор достижения компетенции
Лекции	Тестовые задания текущего контроля по разделам дисциплины	ИД-4 $_{УК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$
Лабораторные работы	Задания (вопросы) к лабораторным работам	ИД-4 $_{УК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$
Практические занятия	Вопросы для подготовки к практическим занятиям	ИД-4 $_{УК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$
Самостоятельная работа	Вопросы для самоподготовки	ИД-4 $_{УК-1}$ ИД-2 $_{ОПК-1}$

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Примеры тестовых заданий текущего контроля:

1. Линия, описываемая движущейся точкой в пространстве, называется

A. Радиус вектором

B. Перемещением

C. угловым перемещением

D. траекторией

E. вектором

2. Вектор, соединяющий начальное и конечное положение точки при ее движении, называется:

A. Перемещением точки

B. Радиус вектором

C. пройденным путем

D. траекторией

E. скоростью

3. Тело движется по окружности с постоянной по модулю скоростью. Как изменится центростремительное ускорение тела при увеличении скорости в 2 раза, если радиус окружности останется неизменным?

A. увеличится в 2 раза

B. уменьшится в 2 раза

C. не изменится

D. уменьшится 4 раза

E. увеличится в 4 раза

4. Линейная скорость материальной точки при криволинейном движении увеличилась вдвое. Радиус кривизны вдвое уменьшится. Как изменилось ускорение нормальное?

A. не изменилось

B. увеличилось в 4 раза

C. уменьшилось в 4 раза

D. увеличилось в 8 раза

E. увеличилось в 2 раза

5. Согласно второму закону Ньютона…

A. любое тело сохраняет покоя или равномерного и прямолинейного движения, пока воздействие со стороны других тел не изменит это состояние

B. изменение импульса тела равно импульсу силы, действующей на тело

C. силы, с которыми действуют друг на друга взаимодействующие тела, равны по величине и противоположны по направлению

D. импульс замкнутой системы есть величина постоянная

E. импульс замкнутой системы равен нулю

Примеры вопросов для подготовки к практическим занятиям, семинарам:

1. Что характеризует тангенциальная составляющая ускорения? нормальная составляющая ускорения? Каковы их модули?

2. Возможны ли движения, при которых отсутствует нормальное ускорение? тангенциальное ускорение? Приведите примеры.

3. Что называется угловой скоростью? угловым ускорением? Как определяются их направления?

4. Какова связь между линейными и угловыми величинами?

5. В чем физическая сущность механического принципа относительности?

Вопросы к лабораторным работам приведены в методических указаниях по выполнению соответствующих лабораторных работ.

Примеры вопросов для самоподготовки:

1 Что называется материальной точкой? Почему в механике вводят такую модель?

2 Что такое система отсчета?

3 Что такое вектор перемещения? Всегда ли модуль вектора перемещения равен отрезку пути, пройденному точкой?

4 Какое движение называется поступательным? вращательным?

5 Дайте определения векторов средней скорости и среднего ускорения, мгновенной скорости и мгновенного ускорения. Каковы их направления?

3.2 Содержание оценочных материалов промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Для оценки степени сформированности компетенций используются оценочные материалы, включающие тестовые задания и контрольные (экзаменационные) вопросы.

Примеры тестовых заданий промежуточной аттестации:

1. Как изменится момент силы, если силу увеличит в 3 раза, а плечо ее уменьшится в 2 раза?

A. уменьшится в 2 раза

B. увеличится в 1,5 раза

C. уменьшится в 1,5 раза

D. среди ответов нет верного

E. увеличтся в 3 раза

2. Автомобиль двигался по выпуклому мосту со скоростью 72км/час. На верхней точке моста его давление на мост уменьшилось в 2 раза по сравнению с тем, какое было на плоский мост. Радиус кривизны моста равен:

A) 80м

B) 90м

C)100м

D) 110м

3. Траекторией дождевой капли по отношению к равномерно движущемуся вагону является:

A) прямая

B) парабола

C) гипербола

D) иная кривая

E) эллипс

4. Тело перемещается с экватора на полюс. При этом остается неизменным:

A) вес

B) масса

C) потенциальная энергия

D) сила притяжения к Земле

E) правильного ответа нет

5. При движении тела по окружности его скорость увеличилась в 2 раза. При этом действующая сила:

A) в 4 раза увеличится

B) в 2 раза увеличится

C) не изменится

D) в 2 раза уменьшится

Примеры экзаменационных вопросов:

1. Почему термодинамический и статистический (молекулярно-кинетический) методы исследования макроскопических систем качественно различны и взаимно дополняют друг друга?

2. Что такое термодинамические параметры? Какие термодинамические параметры вам известны?

3. Как объяснить закон Бойля - Мариотта с точки зрения молекулярно-кинетической теории?

4. Какими законами описываются изобарные и изохорные процессы?

5. Каков физический смысл постоянной Авогадро? числа Лошмидта?

6. При некоторых значениях температуры и давления азот количеством вещества 1 моль занимает объем 20 л. Какой объем при этих же условиях займет водород количеством вещества 1 моль?

7. В чем заключается молекулярно-кинетическое толкование давления газа? термодинамической температуры?

8. В чем содержание и какова цель вывода основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов?

9. Каков физический смысл распределения молекул по скоростям? по энергиям?

10. Как, зная функцию распределения молекул по скоростям, перейти к функции распределения по энергиям?

Примеры вопросов для зачета:

1. Как определяется наиболее вероятная скорость? средняя скорость?

2. Во сколько раз и как изменится средняя скорость движения молекул при переходе от кислорода к водороду?

3. В чем суть распределения Больцмана?

4. Зависит ли средняя длина свободного пробега молекул от температуры газа? Почему?

5. Как изменится средняя длина свободного пробега молекул с увеличением давления?

6. В чем сущность явлений переноса? Каковы они и при каких условиях возникают?

7. Объясните физическую сущность законов Фурье, Фика, Ньютона.

8. Каков механизм теплопроводности ультраразреженных газов?

9. Как выражается кинетическая энергия в релятивистской механике? При каком условии релятивистская формула для кинетической энергии переходит в классическую формулу?

10. Сформулируйте и запишите закон взаимосвязи массы и энергии. В чем его физическая сущность? Приведите примеры

Полный комплект материалов (текущего и промежуточного контроля), необходимых для оценивания результатов освоения дисциплины (модуля), хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.3 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляются в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 3.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.2 – Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл за 1 аттестацию	Максимальный балл за 2 аттестацию	Максимальный балл за 3 аттестацию	Всего за семестр
1 семестр				
Тестирование	5	5	8	18
Отчет по лабораторной работе	5	5	6	16
Отчет по практическому занятию	5	5	6	16
Итого (максимум за период)	15	15	20	50
Зачет	–	–	–	50
Итого	–	–	–	100
2 семестр				
Тестирование	5	5	8	18
Отчет по лабораторной работе	5	5	6	16
Отчет по практическому занятию	5	5	6	16
Итого (максимум за период)	15	15	20	50
Экзамен	–	–	–	50
Итого	–	–	–	100
3 семестр				
Тестирование	5	5	8	18
Отчет по лабораторной работе	5	5	6	16
Отчет по практическому занятию	5	5	6	16
Итого (максимум за период)	15	15	20	50
Зачет	–	–	–	50
Итого	–	–	–	100

Таблица 3.3. Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Не удовлетворительно

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1.1 Основная литература

1. Трофимова Т.И. Курс физики: учеб. пособие для вузов – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 560с.

2. Трофимова Т.И. Курс физики. Задачи и решения: учеб пособие для студ. высш. учеб. заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 592с.

4.1.2 Дополнительная литература

1. Зисман, Г.А. Курс общей физики. В 3-х тт. Т.1. Механика. Молекулярная физика. Колебания и волны [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.А. Зисман, О.М. Тодес. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2007. — 352 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/505

2. Зисман, Г.А. Курс общей физики. В 3-х тт. Т.2. Электричество и магнетизм [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.А. Зисман, О.М. Тодес. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2007. — 352 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/151

3. Зисман, Г.А. Курс общей физики. В 3-х тт. Т.3. Оптика. Физика атомов и молекул. Физика атомного ядра и микрочастиц [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.А. Зисман, О.М. Тодес. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2007. — 512 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/508

4.1.3 Методические материалы

– Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Физика»;

– Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Физика»;

– Методические указания по самостоятельной работе;

– Физика [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/.

4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Физика [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/

4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Издательство Лань». URL: http://e.lanbook.com/
2. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: https://elibs.kai.ru/

4.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №203	- комплект учебной мебели; - специальный комплекс технических средств для учебной аудитории в составе: мультимедийный проектор, интерактивный монитор, документ-камера, акустическая система, лекционный шкаф; - настенный экран; - персональный компьютер
Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №209	- комплект учебной мебели; - установка по физике "Изучение механических колебаний"; - установка по физике "Изучение процессов зарядки и разрядки конденсата";

		- установка по физике "Определение скорости звука в воздухе"; - установка по физике "Фотоэффект"; - штатив лабораторный универсальный ШФР; - установка по физике "Законы постоянного тока"; - установка по физике "Маховик с грузом"; - лабораторный стенд "Рабочее место студента Поляризация"; - установка для определения горизонтальной составляющей; - модуль "Изучение процессов заряда и разряда конденсатора"; - модуль Исследование затух. колебаний ФПЭ-10; - рабочее место студента "Дифракция" РМС №3; - рабочее место студента "Интерференция" РМС №2; - установка ФПТ 1-6; - установка для изучения колеб. струны ФПВ-04; - установка для изучения фотоэффекта ФПК-10; - установка лабораторная Машина Атвуда с эл. блоком ФМ-11; - установка лабораторная Соударение шаров с эл. блоком ФМ-17.
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №201	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - аудиоколонки; - персональный компьютер
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы №104	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - плакаты, стенды; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
	Читальный зал научно-технической библиотеки	- комплект учебной мебели; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ

Таблица 4.2 – Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Blackboard	Blackboard	Лицензионное
2	– Microsoft Windows 7 или Microsoft Windows 10 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
3	– Microsoft Office 2010 или Microsoft Office 2013 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
4	– Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows	Лаборатория Касперского	Лицензионное
5	Справочно правовая система «КонсультантПлюс»	КонсультантПлюс	Лицензионное

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Обучение по дисциплине (модулю) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к промежуточной аттестации	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

– в печатной форме;

– в печатной форме с увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

– методом чтения задания вслух;

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;

– набор ответов на компьютере;

– набор ответов с использованием услуг ассистента;

– представление ответов устно.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Освоение дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины (модуля)

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой, реализующей дисциплину (модуль)