

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Р.Ф. Хамидуллин

«06»

06

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Физика

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Профиль/специализация Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника БАКАЛАВР

Форма обучения очная/заочная

Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Кафедра-разработчик рабочей программы ТМО

Курс, семестр очная форма 1 курс, 1, 2 семестры

Курс, семестр заочная форма 1 курс, 1, 2 семестры

	Часы (очная форма обучения)	Зачетные единицы	Часы (заочная форма обучения)	Зачетные единицы
Лекции	54	1,5	18	0,5
Практические занятия	-	-	-	-
Лабораторные занятия	72	2	8	0,2
Контроль самостоятельной работы	36	1	8	0,2
Самостоятельная работа	27	0,75	200	5,6
Форма аттестации	1 сем-экзамен (27) 2 сем-экзамен (36)	1,75	1 сем-экзамен (9) 2 сем-экзамен (9)	0,5
Всего	252	7	252	7

Бугульма, 2021 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 926 от 19.09.2017 г. по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» на основании учебного плана набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

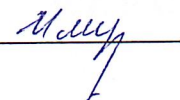
Доцент



И.А. Мутугуллина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологические машины и оборудование протокол от 14.05 2021 г. № 10

Зав. кафедрой ТМО, доцент



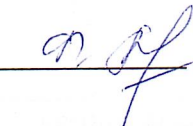
И.А. Мутугуллина

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания кафедры ТМО, реализующей подготовку основной образовательной программы от 14.05 2021г. № 10

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМО, доцент



Ф. К. Ахмедзянова

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физика» являются:

- а) получение студентами основополагающих представлений об основных подходах к описанию реальных физических процессов, как на классическом, так и на квантовом уровне;
- б) формирование у студентов систематических знаний о методах решения практических задач физики на основе современных математических моделей описания физических объектов;
- в) развитие научного 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 бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Физика» бакалавр по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) школьная программа «Физика».

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

- а) Электротехника,
- б) Моделирование физических процессов.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Физика» могут быть использованы при прохождении практик и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1 - способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности:

ОПК-1.1 - знает основы естественных наук, вычислительной техники и программирования;

ОПК-1.2 – умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;

ОПК-1.3 – владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) современные представления о природе основных физических явлений, о причинах их возникновения и взаимосвязи;

б) основные понятия и теории, описывающие состояние физических объектов и протекающие в них физические процессы;

в) математические методы, позволяющие адекватно описывать и объяснить протекание любого конкретного физического процесса или явления.

2) Уметь:

а) применять фундаментальные знания для решения задач применительно к реальным процессам;

б) применять фундаментальные физические законы и модели для решения инженерных задач;

в) планировать и ставить научный эксперимент, обрабатывать результаты измерений;

г) выполнять численные оценки порядков величин, характерных для различных разделов естествознания.

3) Владеть:

а) аналитическими и численными методами решения алгебраических и дифференциальных уравнений, уравнений математической физики; методами статистической обработки экспериментальных данных;

б) навыками применения решения дифференциальных уравнений для конкретных физических задач;

в) навыками интегрального и дифференциального исчисления для формулировки следствий действия физических законов;

г) навыками применения систем физических единиц при интерпретации результатов физических экспериментов;

д) навыками работы с измерительными приборами и математическими методами обработки экспериментальных результатов.

4. Структура и содержание дисциплины «Физика»

Общая трудоемкость дисциплины для очной формы обучения составляет 7 зачетных единиц, 252 часа; для заочной формы обучения составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Таблица 1а

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СРС	
1	Физические основы механики	1	6	-	6	6	3	Лабораторная работа
2	Статистическая физика и термодинамика	1	6	-	6	6	3	Лабораторная работа
3	Электростатика	1	6		6	6	3	Лабораторная работа
Форма аттестации								Экзамен (27 часов)
4	Электрический ток	2	12	-	12	6	6	Лабораторная работа
5	Электромагнитное поле	2	12		12	6	6	Лабораторная работа
6	Волновая оптика	2	12		12	6	6	Лабораторная работа
ИТОГО			54		72	36	27	
Форма аттестации					Экзамен, (36 часов)			

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Таблица 16

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СРС	
1	Физические основы механики	1	6	-	2	2	25	Лабораторная работа
2	Статистическая физика и термодинамика	1	4	-	1	1	26	Лабораторная работа
3	Электростатика	1	4		1	1	26	Лабораторная работа
Форма аттестации							Экзамен (9 часов)	
4	Электрический ток	2	1	-	1	1	41	Лабораторная работа
5	Электромагнитное поле	2	1		1	1	41	Лабораторная работа
6	Волновая оптика	2	2		2	2	41	Лабораторная работа
ИТОГО			18		8	8	27	
Форма аттестации					Экзамен, (9 часов)			

5. Содержание лекционных занятий по темам (таблица 2 а – очная форма, таблица 2 б – заочная форма) с указанием формируемых компетенций

Таблица 2 а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Физические основы механики	6	Кинематика и динамика механического движения Механические колебания и волны Принцип относительности в механике	Элементы кинематики, динамика частиц, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, твердое тело в	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3

				механике, колебательны е движения, волны, принцип относительно сти, элементы релятивистск ой динамики	
2	Статистическая физика и термодинамика	6	Молекулярная физика и термодинамика Явления переноса Равновесие фаз и фазовые переходы	Макроскопич еские состояния, статистически е распределени я, основы термодинами ки, явления переноса, фазовое равновесие и фазовые превращения, особенности твёрдого состояния вещества	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
3	Электростатика	6	Электростатика	Предмет классической электростатик и, проводники в электростатич еском поле, поляризация диэлектриков, энергия взаимодейств ия электрически х зарядов.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
4	Электрический ток	12	Электрический ток	Постоянный электрически й ток, элементы зонной теории проводимости	
5	Электромагнитное поле	12	Электромагнитное поле	Основы магнитостати ки, виток с	

				<p>ТОКОМ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ, ЯВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ, УРАВНЕНИЯ МАКСВЕЛЛА, ПРИНЦИП ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ В ЭЛЕКТРОДИНАМИКЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</p>	
6	Волновая оптика	12	<p>Волновая оптика Квантовая физика Физика атома и ядра Заключение</p>	<p>Интерференция света, дифракция волн, поляризация света, электромагнитные волны в веществе, квантовые свойства излучения, экспериментальное обоснование основных идей квантовой теории, корпускулярно-волновой дуализм частиц вещества, квантовое состояние. уравнение Шредингера, атом, атомное ядро, элементы квантовой электроники, современная физическая</p>	<p>ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3</p>

				картина мира	
--	--	--	--	--------------	--

Таблица 2 б

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Физические основы механики	6	Кинематика и динамика механического движения Механические колебания и волны Принцип относительности в механике	Элементы кинематики, динамика частиц, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, твердое тело в механике, колебательные движения, волны, принцип относительности, элементы релятивистской динамики	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
2	Статистическая физика и термодинамика	4	Молекулярная физика и термодинамика Явления переноса Равновесие фаз и фазовые переходы	Макроскопические состояния, статистические распределения, основы термодинамики, явления переноса, фазовое равновесие и фазовые превращения, особенности твердого состояния вещества	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
3	Электростатика	4	Электростатика	Предмет классической электростатики, проводники в электростатическом поле, поляризация	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3

				диэлектриков, энергия взаимодействия электрических зарядов.	
4	Электрический ток	1	Электрический ток	Постоянный электрический ток, элементы зонной теории проводимости	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
5	Электромагнитное поле	1	Электромагнитное поле	Основы магнитостатики, виток с током в магнитном поле, явление электромагнитной индукции, уравнения Максвелла, принцип относительности в электродинамике, электромагнитные колебания и волны	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
6	Волновая оптика	2	Волновая оптика Квантовая физика Физика атома и ядра Заключение	Интерференция света, дифракция волн, поляризация света, электромагнитные волны в веществе, квантовые свойства излучения, экспериментальное обоснование основных идей квантовой	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3

				теории, корпускулярно-волновой дуализм частиц вещества, квантовое состояние. уравнение Шредингера, атом, атомное ядро, элементы квантовой электроники, современная физическая картина мира	
--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

6. Содержание практических занятий

Не предусмотрены учебным планом.

7. Содержание лабораторных занятий (таблица 3 а – очная форма, таблица 3 б – заочная форма)

Цель проведения лабораторных занятий – практическое освоение содержания и методологии изучаемой дисциплины при использовании специальных средств.

Таблица 3 а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
1	Механика, молекулярная физика	2	Изучение законов равноускоренного движения с помощью машины Атвуда.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
		2	Определение ускорения свободного падения с помощью машины Атвуда.	
		2	Изучение динамики вращательного движения твердого тела и определение момента инерции маятника Обербека.	
2	Статистическая физика и термодинамика	2	Изучение физических свойств жидкости.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
		2	Изучение приборов для измерения давления	
		2	Измерение гидростатического давления.	
3	Электростатика	2	Определение зависимости сопротивления металлов и	ОПК-1.1; ОПК-1.2;

			полупроводников от температуры	ОПК-1.3
		2	Измерение электрического сопротивления проводника с помощью мостиковой схемы.	
		2	Измерение сопротивлений методом амперметра и вольтметра	
4	Электрический ток	6	Измерение токов и напряжений приборами непосредственного отчета в цепи постоянного тока	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
		6	Электрические цепи постоянного тока, основные режимы электрической цепи. цепи постоянного тока	
5	Электромагнитное поле	6	Изучение треков заряженных частиц (по готовым фотографиям).	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
		6	Измерение работы выхода электрона при помощи явления фотоэффекта и определение скорости вылета электронов.	
6	Волновая оптика	2	Нахождение длины волны света при помощи дифракционной решетки.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
		2	Нахождение показателя преломления стекла при помощи микроскопа.	
		2	Нахождение показателя преломления стекла при помощи рефрактометра.	
		2	Нахождение концентрации веществ при помощи полярометра	
		2	Определение постоянной Планка	
		2	Изучение внешнего фотоэффекта	

Таблица 3 б

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
1	Механика, молекулярная физика	2	Изучение законов равноускоренного движения с помощью машины Атвуда	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3

			<p>Определение ускорения свободного падения с помощью машины Атвуда</p> <p>Изучение динамики вращательного движения твердого тела и определение момента инерции маятника Обербека</p>	
2	Статистическая физика и термодинамика	1	<p>Изучение физических свойств жидкости.</p> <p>Изучение приборов для измерения давления</p> <p>Измерение гидростатического давления.</p>	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
3	Электростатика	1	<p>Определение зависимости сопротивления металлов и полупроводников от температуры</p> <p>Измерение электрического сопротивления проводника с помощью мостиковой схемы.</p> <p>Измерение сопротивлений методом амперметра и вольтметра</p>	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
4	Электрический ток	1	<p>Измерение токов и напряжений приборами непосредственного отчета в цепи постоянного тока</p> <p>Электрические цепи постоянного тока, основные режимы электрической цепи. цепи постоянного тока</p>	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
5	Электромагнитное поле	1	<p>Изучение треков заряженных частиц (по готовым фотографиям).</p> <p>Измерение работы выхода электрона при помощи явления фотоэффекта и определение скорости вылета электронов.</p>	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
6	Волновая оптика	2	<p>Нахождение длины волны света при помощи дифракционной решетки.</p> <p>Нахождение показателя преломления стекла при помощи микроскопа.</p> <p>Нахождение показателя преломления стекла при помощи рефрактометра.</p>	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3

			Нахождение концентрации веществ при помощи полярометра	
			Определение постоянной Планка	
			Изучение внешнего фотоэффекта	

8. Самостоятельная работа бакалавра занятий (таблица 4 а – очная форма, таблица 4б – заочная форма)

Таблица 4 а

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Физические основы механики	3	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
2	Статистическая физика и термодинамика	3	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
3	Электростатика	3	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
4	Электрический ток	6	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
5	Электромагнитное поле	6	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
6	Волновая оптика	6	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3

Таблица 4б

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Физические основы механики	25	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
2	Статистическая физика и термодинамика	26	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
3	Электростатика	26	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
4	Электрический ток	41	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
5	Электромагнитное поле	41	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3

6	Волновая оптика	41	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
---	-----------------	----	----------------------------------------------------------------------------	---------------------------------

8.1. *Контроль самостоятельной работы бакалавра занятий* (таблица 5 а – очная форма, таблица 5 б – заочная форма)

Таблица 5 а

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Физические основы механики	3	Прием лабораторной работы и проверка отчета	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
2	Статистическая физика и термодинамика	3	Прием лабораторной работы и проверка отчета	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
3	Электростатика	3	Прием лабораторной работы и проверка отчета	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
4	Электрический ток	3	Прием лабораторной работы и проверка отчета	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
5	Электромагнитное поле	3	Прием лабораторной работы и проверка отчета	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
6	Волновая оптика	3	Прием лабораторной работы и проверка отчета	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3

Таблица 5 б

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Физические основы механики	2	Прием лабораторной работы и проверка отчета	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
2	Статистическая физика и термодинамика	1	Прием лабораторной работы и проверка отчета	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
3	Электростатика	1	Прием лабораторной работы и проверка отчета	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
4	Электрический ток	1	Прием лабораторной работы и проверка отчета	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
5	Электромагнитное поле	1	Прием лабораторной работы и проверка отчета	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3

6	Волновая оптика	2	Прием лабораторной работы и проверка отчета	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
---	-----------------	---	---------------------------------------------	---------------------------------

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Физика» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы определяются их сложностью. 1-ой семестр и 2-ой семестры завершается проставлением экзаменационной оценки и соответствующего ей числа баллов до экзамена (36÷60), на экзамене (24÷40), общее число баллов (60÷73-удовл., 74÷86- хор., 87÷100-отл).

При изучении дисциплины предусматривается, экзамен, выполнение и защита лабораторных работ. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
1 семестр			
Лабораторная работа	9	36	60
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100
2 семестр			
Лабораторная работа	10	36	60
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100

10. Оценочные средства для определения результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной 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	Кол-во экз.
1. Горлач, В. В. Физика: учебное пособие для вузов / В. В. Горлач. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 215 с. —	Электронная библиотека «Юрайт». https://urait.ru/bcode/489898 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. Горлач, В. В. Физика. Задачи, тесты. Методы решения: учебное пособие для вузов / В. В. Горлач. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 343 с.	Электронная библиотека «Юрайт». https://urait.ru/bcode/494407 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
3. Айзензон А. Е. Физика: учебник и практикум для вузов / А. Е. Айзензон. Москва: Издательство Юрайт, 2020. 335 с.	ЭБС «Юрайт» URL: https://urait.ru/bcode/468869 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО

	«КНИТУ»
4. Физика: учебник и практикум для вузов / В. А. Ильин, Е. Ю. Бахтина, Н. Б. Виноградова, П. И. Самойленко; под редакцией В. А. Ильина. Москва: Издательство Юрайт, 2020. 399 с.	ЭБС «Юрайт» URL: https://urait.ru/bcode/468872 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Бондарев, Б. В. Курс общей физики в 3 кн. Книга 1: механика: учебник для бакалавров / Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин. М.: Издательство Юрайт, 2017. 353 с.	Электронная библиотека «Юрайт». http://www.biblio-online.ru/book/861D143B-2C32-4579-BBDC-1C7C922EF576 . Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. Бондарев Б. В. Курс общей физики в 3 кн. Книга 2: электромагнетизм, оптика, квантовая физика: учебник для бакалавров / Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин. 2-е изд. М.: Издательство Юрайт, 2017. 441 с.	Электронная библиотека «Юрайт». http://www.biblio-online.ru/book/4799958B-AF0F-448D-A362-F09211AC56C0 . Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
3. Бондарев Б. В. Курс общей физики в 3 кн. Книга 3: термодинамика, статистическая физика, строение вещества: учебник для бакалавров / Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин. 2-е изд. М.: Издательство Юрайт, 2017. 369 с.	Электронная библиотека «Юрайт». http://www.biblio-online.ru/book/052EF4C3-057E-4600-BE24-373A987C183A . Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
4. Трофимова Т. И. Руководство к решению задач по физике: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Т. И. Трофимова. 3-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2017. 265 с.	Электронная библиотека «Юрайт». http://www.biblio-online.ru/book/1B164B8C-5D56-49A5-AE9B-E2C23FF6479A . Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Физика» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

Введение в информатику: Информация. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/108/108/info>;

Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>;

ЭБС «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books/>;

ЭБС «Университетская Библиотека Онлайн» – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>;

ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <https://urait.ru/>.

Согласовано:

Библиотекарь



А.Г. Латыпова

11.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Виртуальная среда обучения КНИТУ - https://moodle.kstu.ru/?id_e=68073. Доступ по логину-пароллю регистрации в КНИТУ.
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (раздел Инфокоммуникационные системы и сети и информационные технологии) http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6. Доступ свободный.
3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru/>. Доступ свободный.
4. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила - <http://www.consultant.ru>
5. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Учебные столы, стулья;
2. Доска;
3. Стол преподавателя;
4. Компьютерные столы, стулья;

Техническими средствами обучения:

1. Персональные компьютеры (с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ);
2. Сеть Интернет;
3. Мультимедиа-проектор.
4. Осциллограф
5. Вольтамперметр
6. Весы лабораторные 1500,
7. Амперметр лабораторный,
8. Машина волновая
9. Выпрямитель 24-в,
10. Генератор звука,
11. Микроампервольтметр пост тока, лаб.
12. Омметр (магазин сопротивлений),
13. Осциллоскоп лабораторный,
14. Электрифицированная машина атвуда,
15. Рефрактометр,
16. Миллиамперметр,
17. Поляриметр круговой,
18. Люксметр (максметр),
19. Дозиметр,
20. Микрометр,
21. Авометр лабораторный,
22. Амперметр демонстрационный,
23. Барометр комнатный,
24. Прибор кфк-2,
25. Микроскоп.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Персональный компьютер;
2. Столы компьютерные;
3. Учебные столы, стулья.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины

«Техническая термодинамика и теплотехника»:

MOODLE – Виртуальная среда обучения КНИТУ;

MS Teams: <https://products.office.com/ru-ru/microsoft-teams/download-app>;

Операционные системы, установленные на компьютерах;

Командная строка операционной системы.

13. Образовательные технологии

- Лекции с разбором конкретных ситуаций, с заранее запланированными ошибками. При чтении лекций используется мультимедиа-проектор.
- Лабораторные занятия (расчетные работы).
- При организации самостоятельной работы используется самообучение (индивидуальная и групповая самостоятельная работа – изучение базовой и дополнительной литературы, подготовка к лабораторным занятиям, практикумам).

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Физика»

По направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» для профиля

«Информационные системы и технологии»

для набора обучающихся 2021 года

пересмотрена на заседании кафедры Технологические машины и оборудование

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры №__ от __.____20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО