

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»
 Г.М. Рахимова
« _____ » 2020 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	14	0,39
Лабораторные занятия	72	2	12	0,33
Практические занятия	-	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	36	1	8	0,22
Самостоятельная работа	27	0,75	200	5,56
Форма аттестации	Экзамен	1,75	Экзамен	0,5
Всего	252	7	252	7

Бугульма, 2020 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 2020 года.

Разработчик программы:

ст. преподаватель кафедры ТМО


(подпись)

Усенко Н.Ю.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМО
протокол от 01.09 2020 г. № 1

Зав. кафедрой ТМО, доцент


(подпись)

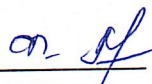
Мутугуллина И.А.
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания кафедры ТМО, реализующей подготовку основной образовательной программы от 01.09 2020г. № 1

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМО, доцент


(подпись)

Ахмедзянова Ф. К.
(Ф.И.О.)

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) *Б1.О.18 «Электротехника»,*

б) *Б1.В.19 «Моделирование физических процессов»,*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Физика» могут быть использованы при прохождении. Преддипломной практики и выполнении и защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1 - способен применять естественнонаучные и общеинженерные 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 общеинженерных 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 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	СР	
1	Физические основы механики	1,2	11	-	14	7	7	<i>Лабораторная работа, контрольная работа, собеседование</i>
2	Статистическая физика и термодинамика	1,2	11	-	14	7	6	<i>Лабораторная работа, расчетная работа, собеседование</i>
Форма аттестации							<i>экзамен</i>	
3	Электричество и магнетизм	1,2	11	-	14	7	6	<i>Лабораторная работа, расчетная работа, собеседование</i>
4	Оптика и строение атома	1,2	11	-	14	8	4	<i>Расчетная работа, тестирование, собеседование</i>
5	Электродинамика	1,2	10	-	16	7	4	
ИТОГО			54		72	36	27	
Форма аттестации							<i>Экзамен, 63(часа)</i>	

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Таблица 1б

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СР	
1	Физические основы механики	1,2	2	-	2	2	40	<i>Лабораторная работа, контрольная работа, собеседование</i>

2	Статистическая физика и термодинамика	1,2	4	-	2	2	40	Лабораторная работа, расчетная работа собеседование
	Форма аттестации							экзамен
3	Электричество и магнетизм	1,2	2	-	4	2	40	Лабораторная работа, расчетная работа собеседование
4	Оптика и строение атома	1,2	4	-	2	1	40	Расчетная работа, тестирование, собеседование
5	Электродинамика	1,2	2	-	2	1	40	Расчетная работа, тестирование, собеседование
	ИТОГО		14		12	8	200	
	Форма аттестации							Экзамен, 18(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	Формируемые компетенции
1	Физические основы механики	11	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	11	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	Электричество и магнетизм	11	Электростатика Магнитное поле Электромагнитное поле	Предмет классической электростатики, проводники в электростатическом поле, поляриза-	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3

				<p>ция диэлектриков, энергия взаимодействия электрических зарядов, постоянный электрический ток, элементы зонной теории проводимости, основы магнитостатики, виток с током в магнитном поле, явление электромагнитной индукции, уравнения Максвелла, принцип относительности в электродинамике, электромагнитные колебания и волны</p>	
4	Оптика и строение атома	11	<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 картина мира</p>	<p>ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3</p>
5	Электродинамика	10	Электродинамика	<p>Условия существования тока. Проводники и изоляторы. Вектор плотности тока. Закон Ома в интегральной и дифференциальной формах. Сторонние силы. ЭДС. Источники ЭДС. Закон Ома для участка цепи, содержащего источник</p>	<p>ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3</p>

				ЭДС и для замкнутой цепи. Разветвленные цепи. Правило Кирхгофа. Работа и мощность тока. Закон Джоуля- Ленца в интегральной и дифференциальной формах.	
--	--	--	--	---	--

Таблица 2 б

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Физические основы механики	2	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	Электричество и магнетизм	2	Электростатика Магнитное поле Электромагнитное поле	Предмет классической электростатики, проводники в электростатическом поле, поляризация диэлектриков, энергия взаимодействия электрических зарядов, постоянный электрический ток, элементы зонной теории проводимости, основы магнитостатики,	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3

				<p>виток с током в магнитном поле, явление электромагнитной индукции, уравнения Максвелла, принцип относительности в электродинамике, электромагнитные колебания и волны</p>	
4	Оптика и строение атома	4	<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 картина мира</p>	<p>ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3</p>
5	Электродинамика	2	Электродинамика	<p>Условия существования тока. Проводники и изоляторы. Вектор плотности тока. Закон Ома в интегральной и дифференциальной формах. Сторонние силы. ЭДС. Источники ЭДС. Закон Ома для участка цепи, содержащего источник ЭДС и для замкнутой цепи. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца в интегральной и</p>	<p>ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3</p>

				дифференциальной формах.	
--	--	--	--	--------------------------	--

6. Содержание практических занятий

Практические занятия по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» для очного и заочного обучения не предусмотрены.

7. Содержание лабораторных занятий (таблица 4 а – очная форма, таблица 4 б – заочная форма)

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

Таблица 4 а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Физические основы механики	14	<p>Погрешности при физических измерениях. Измерение объема цилиндра.</p> <p>Изучение законов равноускоренного движения с помощью машины Атвуда.</p> <p>Определение ускорения свободного падения с помощью машины Атвуда.</p> <p>Изучение динамики вращательного движения твердого тела и определение момента инерции маятника Обербека.</p> <p>Определение момента инерции методом колебаний.</p> <p>Изучение законов сохранения при соударении шаров. Изучение закона сохранения импульса</p> <p>Исследование зависимости мощности на валу электродвигателя от нагрузки.</p> <p>Изучение механических колебаний.</p>	<p>Практическое применение в области элементов кинематики, динамики частиц, законов сохранения импульса, закона сохранения энергии, твердого тела в механике, колебательного движения, волн, принципа относительности, элементов релятивистской динамики.</p>	<p>ОПК-1.1;</p> <p>ОПК-1.2;</p> <p>ОПК-1.3</p>
2	Статистическая физика и термодинамика	14	<p>Изучение физических свойств жидкости.</p> <p>Изучение приборов для измерения давления. Измерение гидростатического давления.</p> <p>Изучение структуры потоков жидкости.</p> <p>Определение концентрации при помощи кругового поляриметра.</p> <p>Определение удельной теплоты кристаллизации и изменения энтропии при охлаждении сплава олова</p> <p>Определение молярной массы воздуха.</p>	<p>Практическое применение в области макроскопического состояния, статистического распределения, основ термодинамики, явления переноса, фазового равновесия и фазового превращения, особенности твердого состояния вещества.</p>	<p>ОПК-1.1;</p> <p>ОПК-1.2;</p> <p>ОПК-1.3</p>
3	Электричество и магнетизм	14	<p>Определение зависимости сопротивления металлов и полупроводников от температуры.</p> <p>Измерение электрического сопротивления проводника с помощью мостиковой схемы.</p>	<p>Практическое применение в области предмета классической электростатики, проводников в электростатическом поле, поляризации</p>	<p>ОПК-1.1;</p> <p>ОПК-1.2;</p> <p>ОПК-1.3</p>

			<p>Измерение токов и напряжений приборами непосредственного отчета в цепи постоянного тока.</p> <p>Измерение сопротивлений методом амперметра и вольтметра.</p> <p>Электрические цепи постоянного тока, основные режимы электрической цепи.</p> <p>Изучение треков заряженных частиц (по готовым фотографиям).</p> <p>Измерение работы выхода электрона при помощи явления фотоэффекта и определение скорости вылета электронов.</p>	<p>диэлектриков, энергии взаимодействия электрических зарядов, постоянного электрического тока, элементов зонной теории проводимости, основ магнитостатики.</p>	
4	Оптика и строение атома	14	<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> <p>Нахождение концентрации веществ при помощи полярометра.</p> <p>Определение постоянной Планка</p> <p>Изучение внешнего фотоэффекта.</p> <p>Изучение радиоактивного распада</p>	<p>Практическое применение в области интерференции света, дифракции волн, поляризации света, электромагнитных волн в веществе, квантовых свойств излучения, экспериментальное обоснование основных идей квантовой теории, корпускулярно-волновой дуализм частиц вещества, квантовое состояние. уравнение Шредингера, атом, атомное ядро, элементы квантовой электроники.</p> <p>Выполнение расчетных заданий на тему интерференция света, дифракция волн, поляризация света, электромагнитные волны в веществе.</p>	<p>ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3</p>
5	Электродинамика	14	<p>Исследование явлений отражения и прохождения электромагнитных волн через слой диэлектрика.</p> <p>Исследование электромагнитного поля в прямоугольном волноводе</p>	<p>Изучить закономерности поведения электромагнитного поля на границе раздела сред;</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучить структуру поля над отражающей поверхностью; – экспериментально исследовать явление отражения электромагнитных волн от границы воздух-диэлектрик; <p>Цель работы: изучить структуру электромагнитного</p>	<p>ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3</p>

				поля волны основного типа в прямоугольном волноводе; – изучить явление дисперсии электромагнитных волн в прямоугольном волноводе; – изучить затухание электромагнитных	
--	--	--	--	--	--

Таблица 4 б

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Физические основы механики	2	<p>Погрешности при физических измерениях. Измерение объема цилиндра.</p> <p>Изучение законов равноускоренного движения с помощью машины Атвуда.</p> <p>Определение ускорения свободного падения с помощью машины Атвуда.</p> <p>Изучение динамики вращательного движения твердого тела и определение момента инерции маятника Обербека.</p> <p>Определение момента инерции методом колебаний.</p> <p>Изучение законов сохранения при соударении шаров. Изучение закона сохранения импульса</p> <p>Исследование зависимости мощности на валу электродвигателя от нагрузки.</p> <p>Изучение механических колебаний.</p>	<p>Практическое применение в области элементов кинематики, динамики частиц, законов сохранения импульса, закона сохранения энергии, твердого тела в механике, колебательного движения, волн, принципа относительности, элементов релятивистской динамики.</p>	<p>ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3</p>
2	Статистическая физика и термодинамика	2	<p>Изучение физических свойств жидкости.</p> <p>Изучение приборов для измерения давления. Измерение гидростатического давления.</p> <p>Изучение структуры потоков жидкости.</p> <p>Определение концентрации при помощи кругового поляриметра.</p> <p>Определение удельной теплоты кристаллизации и изменения энтропии при охлаждении сплава олова</p> <p>Определение молярной массы воздуха.</p>	<p>Практическое применение в области макроскопического состояния, статистического распределения, основ термодинамики, явления переноса, фазового равновесия и фазового превращения, особенности твердого состояния вещества.</p>	<p>ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3</p>
3	Электричество и магнетизм	4	<p>Определение зависимости сопротивления металлов и полупроводников от температуры.</p>	<p>Практическое применение в области предмета классической электростатики, проводников в</p>	<p>ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3</p>

			<p>Измерение электрического сопротивления проводника с помощью мостиковой схемы.</p> <p>Измерение токов и напряжений приборами непосредственного отчета в цепи постоянного тока.</p> <p>Измерение сопротивлений методом амперметра и вольтметра.</p> <p>Электрические цепи постоянного тока, основные режимы электрической цепи.</p> <p>Изучение треков заряженных частиц (по готовым фотографиям).</p> <p>Измерение работы выхода электрона при помощи явления фотоэффекта и определение скорости вылета электронов.</p>	<p>электростатическом поле, поляризации диэлектриков, энергии взаимодействия электрических зарядов, постоянного электрического тока, элементов зонной теории проводимости, основ магнитостатики.</p>	
	Оптика и строение атома	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> <p>Нахождение концентрации веществ при помощи полярометра.</p> <p>Определение постоянной Планка</p> <p>Изучение внешнего фотоэффекта.</p> <p>Изучение радиоактивного распада</p>	<p>Практическое применение в области интерференции света, дифракции волн, поляризации света, электромагнитных волн в веществе, квантовых свойств излучения, экспериментальное обоснование основных идей квантовой теории, корпускулярно-волновой дуализм частиц вещества, квантовое состояние. уравнение Шредингера, атом, атомное ядро, элементы квантовой электроники.</p> <p>Выполнение расчетных заданий на тему интерференция света, дифракция волн, поляризация света, электромагнитные волны в веществе.</p>	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
5	Электродинамика		<p>Исследование явлений отражения и прохождения электромагнитных волн через слой диэлектрика.</p> <p>Исследование электромагнитного поля в прямоугольном волноводе.</p>	<p>Изучить закономерности поведения электромагнитного поля на границе раздела сред;</p> <p>– изучить структуру поля над отражающей поверхностью;</p> <p>– экспериментально исследовать явление отражения электромагнитных волн от границы воздух-диэлектрик;</p> <p>Цель работы:</p>	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3

				изучить структуру электромагнитного поля волны основного типа в прямоугольном волноводе; – изучить явление дисперсии электромагнитных волн в прямоугольном волноводе; – изучить затухание электромагнитных	
--	--	--	--	--	--

8. Самостоятельная работа 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	Формируемые компетенции
1	Законы движения планет (законы Кеплера). Определение расстояния до небесных тел с помощью угловых измерений. Классический закон сложения скоростей. Релятивистский закон сложения скоростей.	7	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета, подготовка к контрольной работе, подготовка к собеседованию	ОПК-1
2	Масса и размеры молекул. Броуновское движение. Диффузия. Понятие вакуума. Газовые законы. Вечный двигатель. Холодильные машины. Тепловой двигатель и охрана окружающей среды. Взаимодействие атмосферы и гидросферы. Понятие об атмосферах планет.	6	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета, подготовка к расчетной работе, подготовка к собеседованию	ОПК-1
3	Явление капиллярности в быту, природе, технике. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Правила Кирхгофа. Соединение проводников. Превращение химической энергии в электрическую. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрический ток в вакууме.	6	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета, подготовка к расчетной работе, подготовка к собеседованию	ОПК-1
4	Применение электролиза в технике. Роль магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце. Солнечная активность. Применение электромагнитных волн. Световоды. Зеркальное, рассеянное, полное отражение. Понятие о голографии.	4	Проработка материала, подготовка к расчетной работе, подготовка к собеседованию, подготовка к тестированию	ОПК-1

	Трагедия на ЧАЭС. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Биологическое действие радиоактивных излучений. Строение Солнечной системы.			
5	Сформулируйте определение магнитного потока Сформулируйте правило Ленца Сформулируйте определение ЭДС индукции Сформулируйте определение вихревого электрического поля Сформулируйте определение самоиндукции	4	Проработка материала, подготовка к расчетной работе, подготовка к собеседованию, подготовка к тестированию	ОПК-1

Таблица 5 б

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Законы движения планет (законы Кеплера). Определение расстояния до небесных тел с помощью угловых измерений. Классический закон сложения скоростей. Релятивистский закон сложения скоростей.	40	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета, подготовка к контрольной работе, подготовка к собеседованию	ОПК-1
2	Масса и размеры молекул. Броуновское движение. Диффузия. Понятие вакуума. Газовые законы. Вечный двигатель. Холодильные машины. Тепловой двигатель и охрана окружающей среды. Взаимодействие атмосферы и гидросферы. Понятие об атмосферах планет.	40	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета, подготовка к расчетной работе, подготовка к собеседованию	ОПК-1
3	Явление капиллярности в быту, природе, технике. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Правила Кирхгофа. Соединение проводников. Превращение химической энергии в электрическую. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрический ток в вакууме.	40	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета, подготовка к расчетной работе, подготовка к собеседованию	ОПК-1
4	Применение электролиза в технике. Роль магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце. Солнечная активность. Применение электромагнитных волн. Световоды. Зеркальное, рассеянное, полное отражение. Понятие о голографии.	40	Проработка материала, подготовка к расчетной работе, подготовка к собеседованию, подготовка к тестированию	

	Трагедия на ЧАЭС. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Биологическое действие радиоактивных излучений. Строение Солнечной системы.			
4	Сформулируйте определение магнитного потока. Сформулируйте правило Ленца. Сформулируйте определение ЭДС индукции. Сформулируйте определение вихревого электрического поля. Сформулируйте определение самоиндукции.	40	Проработка материала, подготовка к расчетной работе, подготовка к собеседованию, подготовка к тестированию	ОПК-1

9. Контроль самостоятельной работы бакалавра занятий (таблица 6 а – очная форма, таблица 6 б – заочная форма)

Таблица 6 а

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Законы движения планет (законы Кеплера). Определение расстояния до небесных тел с помощью угловых измерений. Классический закон сложения скоростей. Релятивистский закон сложения скоростей.	7	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета, подготовка к контрольной работе, подготовка к собеседованию	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
2	Масса и размеры молекул. Броуновское движение. Диффузия. Понятие вакуума. Газовые законы. Вечный двигатель. Холодильные машины. Тепловой двигатель и охрана окружающей среды. Взаимодействие атмосферы и гидросферы. Понятие об атмосферах планет.	7	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета, подготовка к расчетной работе, подготовка к собеседованию	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
3	Явление капиллярности в быту, природе, технике. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Правила Кирхгофа. Соединение проводников. Превращение химической энергии в электрическую. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрический ток в вакууме.	7	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета, подготовка к расчетной работе, подготовка к собеседованию	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
4	Применение электролиза в технике.	8	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета,	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3

	<p>Роль магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце. Солнечная активность.</p> <p>Применение электромагнитных волн.</p> <p>Световоды. Зеркальное, рассеянное, полное отражение.</p> <p>Понятие о голографии.</p> <p>Трагедия на ЧАЭС.</p> <p>Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц.</p> <p>Биологическое действие радиоактивных излучений.</p> <p>Строение Солнечной системы.</p>		<p>подготовка к расчетной работе, подготовка к собеседованию</p>	
5	<p>Что понимается под поляризацией электромагнитной волны?</p> <p>Какими параметрами определяется поляризация?</p> <p>Какие устройства применяются для преобразования поляризации и как они работают?</p> <p>Какие методы применяются для определения поляризационных параметров электромагнитных полей и в чем они заключаются?</p> <p>Как математически можно представить волны круговой, линейной и эллиптической.</p>	7	<p>Проработка материала, подготовка к расчетной работе, подготовка к собеседованию, подготовка к тестированию</p>	<p>ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3</p>

Таблица 6 б

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	<p>Законы движения планет (законы Кеплера). Определение расстояния до небесных тел с помощью угловых измерений.</p> <p>Классический закон сложения скоростей. Релятивистский закон сложения скоростей.</p>	40	<p>Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета, подготовка к контрольной работе, подготовка к собеседованию</p>	<p>ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3</p>
2	<p>Масса и размеры молекул.</p> <p>Броуновское движение. Диффузия. Понятие вакуума.</p> <p>Газовые законы.</p> <p>Вечный двигатель.</p> <p>Холодильные машины.</p> <p>Тепловой двигатель и охрана окружающей среды.</p> <p>Взаимодействие атмосферы и гидросферы. Понятие об атмосферах планет.</p>	40	<p>Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета, подготовка к расчетной работе, подготовка к собеседованию</p>	<p>ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3</p>
3	<p>Явление капиллярности в быту, природе, технике.</p>	40	<p>Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета,</p>	<p>ОПК-1.1; ОПК-1.2;</p>

	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Правила Кирхгофа. Соединение проводников. Превращение химической энергии в электрическую. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрический ток в вакууме.		подготовка к расчетной работе, подготовка к собеседованию	ОПК-1.3
4	Применение электролиза в технике. Роль магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце. Солнечная активность. Применение электромагнитных волн. Световоды. Зеркальное, рассеянное, полное отражение. Понятие о голографии. Трагедия на ЧАЭС. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Биологическое действие радиоактивных излучений. Строение Солнечной системы.	40	Проработка материала, подготовка к лабораторной работе и оформление отчета, подготовка к расчетной работе, подготовка к собеседованию	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
5	Что понимается под поляризацией электромагнитной волны? Какими параметрами определяется поляризация? Какие устройства применяются для преобразования поляризации и как они работают? Какие методы применяются для определения поляризационных параметров электромагнитных полей и в чем они заключаются? Как математически можно представить волны круговой, линейной и эллиптической.	40	Проработка материала, подготовка к расчетной работе, подготовка к собеседованию, подготовка к тестированию	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 описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО «КНИТУ».

При изучении указанной дисциплины предусматривается выполнение лабораторных работ, тестирования, реферата и расчетных работ. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу). За Экзамен студент может получить максимальное количество баллов – 5. В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов (таблица 6).

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
--------------------	--------	-------------	-------------

<i>1 семестр</i>			
<i>Расчетная работа</i>	<i>1</i>	<i>36</i>	<i>60</i>
<i>Экзамен</i>	<i>1</i>	<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Итого</i>		<i>60</i>	<i>100</i>
<i>2 семестр</i>			
<i>Расчетная работа</i>	<i>1</i>	<i>36</i>	<i>60</i>
<i>Экзамен</i>	<i>1</i>	<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Итого</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

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. 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»
2. 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»

В том числе учебники, учебные пособия, учебно-методические пособия, учебно-методические указания, монографии, практикумы, тексты лекций, сборники конференций.

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.

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.

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 «Физика»
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. 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»
пересмотрена на заседании кафедры Менеджмента и гуманитарных дисциплин

№п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № ___ от ____ 20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП (Усенка Н.Ю)	Подпись заведующего кафедрой (Мутугуллина И.А)	Подпись начальника УМО (Ахмедзянова Ф.К.)