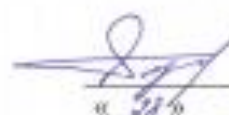


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(ФГБОУ ВО КНИТУ)

УТВЕРЖДАЮ

 Проректор по УР
Бурмистров А.В.
« 28 » 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.Б.10 «Физика»

По направлению 19.03.04 – Технология продукции и организация
общественного питания

Профиль подготовки бакалавров: Технология организации
централизованного производства кулинарной продукции и кондитерских
изделий

Квалификация (степень) выпускника БАКАЛАВР

Форма обучения ЗАОЧНАЯ

Институт, факультет: Институт пищевых производств и биотехнологии,
Факультет пищевой технологии

Кафедра-разработчик рабочей программы «ФИЗИКА»

Курс, семестр: I курс II семестр, II курс III семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	8	
Практические занятия	12	
Лабораторные занятия	-	
Самостоятельная работа	215	
Форма аттестации	17 зачет (II), Экзамен, зачет (III)	
Всего	252	7

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1332, от 12.11.2015г. по направлению **19.03.04 – Технология продукции и организация общественного питания**, для профиля «Технология организации централизованного производства кулинарной продукции и кондитерских изделий», на основании учебного плана набора обучающихся 2018г., и примерной программы по дисциплине «Физика».

Разработчик программы:

доцент
(должность)


(подпись)

Н.А. Кузина
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физики, протокол от 03.09 2018 г. № 1

Зав. кафедрой физики, профессор  - Е.С.Нефедьев

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии ФПТ от 03.09 2018 г. № 1

Председатель комиссии профессор  А.С. Сироткин

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии ФНН от 03.09 2018 г. № 18

Председатель комиссии, профессор  В.А. Сысоев

Нач. УМЦ


Л.А. Китасва

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины "Физика" являются:

- а) формирование знаний общего физического мировоззрения и развитие их физического мышления с целью заложить фундамент, необходимый для успешного освоения специальных дисциплин и применения этих знаний для успешной дальнейшей профессиональной деятельности;
- б) обучение технологии получения студентами основополагающих представлений об основных подходах к описанию реальных физических процессов и явлений, как на классическом, так и на квантовом уровне;
- в) обучение способам применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.
- г) приобретение навыков работы с приборами и оборудованием физической лаборатории, навыков использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» относится к базовой части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки **19.03.04 – Технология продукции и организация общественного питания** набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, проектной и маркетинговой деятельности. Для успешного освоения дисциплины «Физика» бакалавр по направлению подготовки **19.03.04 – Технология продукции и организация общественного питания** должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Высшая математика Б1.Б.8

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

- а) Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Б1.Б.13
- б) Физическая и коллоидная химия Б1.Б.14

- в) Теоретическая механика Б1.Б.17
- г) Теплотехника Б1.Б.27
- д) Электротехника и электроника Б1.Б.28
- е) Сопротивление материалов Б1.В.ОД.5
- ж) Физико-химические процессы технологии продукции общественного питания Б1.В.ОД.9
- з) Холодильная техника и технология Б1.В.ОД.12

Знания, полученные при изучении дисциплины «Физика», могут быть использованы при прохождении практик: учебной, производственной, преддипломной, и выполнении выпускных квалификационных работ, могут быть использованы в производственно-технологической, научно-исследовательской и проектной деятельности по направлению подготовки **19.03.04 – Технология продукции и организация общественного питания.**

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины Физика

1) общепрофессиональные (ОПК)

– способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК–1).

2) профессиональные (ПК)

– способностью использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания (ПК-1);

– способностью рассчитывать производственные мощности и эффективность работы технологического оборудования, оценивать и планировать внедрение инноваций в производство (ПК-5);

- способностью проводить исследования по заданной методике и анализировать результаты экспериментов (ПК-24);
- способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания (ПК-25);
- способностью измерять и составлять описание проводимых экспериментов, подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; владением статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований (ПК-26).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- современные представления о природе основных физических явлений, о причинах их возникновения и взаимосвязи;
- основные понятия и теории, описывающие состояние физических объектов и протекающие в них физические процессы;
- математические методы, позволяющие адекватно описать и объяснить протекание любого конкретного физического процесса или явления;

2) Уметь:

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

3) Владеть:

- практическими навыками решения конкретных задач профессиональной деятельности;
- методологией проведения теоретических исследований

- методами выполнения исследовательских работ.

4. Структура и содержание дисциплины «Физика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет __7__ зачетных единиц, _252_ часа.

№ п / п	Раздел дисциплин ы	семестр	Виды учебной работы (в часах)				Информацио нные и другие образовател ные технологии, используемы е при осуществлен ии образовател ьного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Ле к- ци и	Семинар (практиче ские занятия,	Лабора торны е работ ы	СР С		
1	Физические основы механики	2	1	2	-	36		Контрольная работа, http://www.kstu.ru/1leveltest.jsp?idparent=1817 . Решение задач
2	Статистич еская физика и термодинам ика	2	1	2	-	27	ПК	Контрольная работа http://www.kstu.ru/1leveltest.jsp?idparent=1817 . Решение задач
3	Электроста тика	2	1	1	-	13		Контрольная работа http://www.kstu.ru/1leveltest.jsp?idparent=1817 . Решение задач
4	Электричес кий ток	2	1	1	-	18		Контрольная работа http://www.kstu.ru/1leveltest.jsp?idparent=1817 . Решение задач
5	Магнитное поле	3	1	2	-	36	ПК	Контрольная работа http://www.kstu.ru/1leveltest.jsp?idparent=1817 . Решение задач
6	Волновая оптика	3	1	2	-	23		Контрольная работа http://www.kstu.ru/1leveltest.jsp?idparent=1817 . Решение задач
7	Квантовая физика	3	1	1	-	27		Контрольная работа http://www.kstu.ru/1leveltest.jsp?idparent=1817 .

								Решение задач
8	Физика атома и ядра	3	1	1	-	35		Контрольная работа http://www.kstu.ru/1leveltest.jsp?idparent=1817 . Решение задач
Форма аттестации								Зачет, Зачет, экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Физические основы механики	1	Элементы кинематики (0,25 часа)	Физические модели: материальная точка, система материальных точек, абсолютно твердое тело, сплошная среда. Пространство и время. Кинематическое описание движения. Скорость и ускорение при криволинейном движении. Нормальное и касательное ускорение. Угловая скорость и угловое ускорение. Вектор угловой скорости. Связь угловой скорости и углового ускорения с линейными скоростями и ускорениями. Динамика. Современная трактовка законов Ньютона. Первый закон Ньютона и понятие инерциальной системы отсчета. Второй закон Ньютона. Сила как производная импульса. Третий закон Ньютона. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции.	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
			Законы сохранения импульса и энергии (0,25 часа)	Закон сохранения импульса как фундаментальный закон природы. Реактивное движение. Центр инерции. Закон движения центра инерции. Теорема о движении центра инерции. Работа и кинетическая энергия. Мощность. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
			Твердое тело в механике (0,25 часа)	Момент силы, момент импульса. Момент инерции тела. Уравнения движения и равновесия твердого тела. Закон сохранения момента импульса.	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
			Элементы релятивистской динамики (0,25 часа)	Принцип относительности. Инерциальные системы и принцип относительности. Преобразования Галилея. Инварианты преобразования. Абсолютные и относительные скорости и ускорения. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца. Следствия из преобразования Лоренца: сокращение движущихся масштабов длины, замедление движущихся часов, закон сложения скоростей. Релятивистский импульс. Уравнение движения релятивистской частицы. Работа и энергия.	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26

				Закон сохранения энергии.	
2	<i>Статистическая физика и термодинамика</i>	1	Макроскопические состояния (0,1 часа)	Динамические и статистические закономерности в физике. Статистический и термодинамический методы. Макроскопические состояния. Тепловое движение. Макроскопические параметры. Уравнение состояния. Внутренняя энергия. Интенсивные и экстенсивные параметры. Уравнение состояния идеального газа. Давление газа с точки зрения молекулярно-кинетической теории. Молекулярно-кинетический смысл температуры.	<i>ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26</i>
			Статистические распределения (0,15 часа)	Вероятность и флуктуации. Распределение Максвелла. Распределение частиц по абсолютным значениям скорости. Средняя кинетическая энергия частицы. Средние скорости теплового движения частиц. Барометрическая формула. Распределение Больцмана. Понятие о распределении Гиббса.	<i>ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26</i>
			Основы термодинамики (0,25 часа)	Первое начало термодинамики. Теплоемкость многоатомных газов. Недостаточность классической теории теплоемкостей. Обратимые и необратимые тепловые процессы. Цикл Карно. Максимальный КПД. Энтропия. Принцип возрастания энтропии. Второе начало термодинамики. Термодинамические потенциалы и условия равновесия. Термодинамические преобразования.	<i>ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26</i>
			Явления переноса, фазовое равновесие и фазовые превращения (0,25 часа)	Понятие о физической кинетике. Время релаксации. Эффективное сечение рассеяния. Диффузия. Коэффициент диффузии. Теплопроводность. Коэффициент теплопроводности. Вязкость. Коэффициент вязкости жидкостей и газов. Фазы и фазовое превращение. Условия равновесия фаз. Фазовые диаграммы. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Критическая точка. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Фазовые переходы первого и второго рода.	<i>ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26</i>
			Особенности твердого состояния вещества (0,25 часа)	Структура твердых тел. Тепловое движение в кристаллах. Теплоемкость кристаллов. Понятие о фононах. Теплоемкость кристаллов при низких температурах и при высоких температурах. Решеточная теплопроводность. О квазиимпульсе в фононах. Эффект Мессбауэра и его применение.	<i>ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26</i>
3	<i>Электростатика</i>	1	Предмет классической электродинамики (0,5 часа)	Идея близкого действия. Электрический заряд и напряженность электрического поля. Дискретность заряда. Закон Кулона. Принцип суперпозиции. Электрический диполь. Поток вектора. Электрическая теорема Гаусса. Густота силовых линий. Работа электростатического поля. Циркуляция электростатического поля. Потенциал. Связь потенциала с напряженностью электростатического поля.	<i>ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26</i>
			Проводники и диэлектрики в электростатическом поле (0,5 часа)	Явление электростатической индукции. Поверхностная плотность заряда. Граничные условия на границе "проводник-вакуум". Электростатическое поле в полости. Электростатическая защита. Емкость уединенного проводника. Емкость конденсаторов различной геометрической конфигурации.	<i>ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26</i>

				Поведение диполя во внешнем электростатическом поле. Поляризованные заряды. Вектор поляризации. Неоднородная поляризованность. Электрическое смещение. Основные уравнения электростатики диэлектриков. Граничные условия на границе раздела "диэлектрик-диэлектрик" и "проводник-диэлектрик". Энергия системы заряженных проводников. Энергия конденсатора. Плотность энергии электростатического поля в диэлектрике.	
4	<i>Электрический ток</i>	1	Постоянный электрический ток (0,5 часа)	Электрический ток. Условия существования тока. Сторонние силы. ЭДС гальванического элемента. Законы Ома и Джоуля-Ленца в дифференциальной и интегральной форме. Сопротивление проводника. Работа и мощность электрического тока. Правила Кирхгофа.	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
			Элементы зонной теории проводимости (0,5 часа)	Электропроводность металлов. Носители тока в металлах. Недостаточность классической электронной теории. Электронный газ в металле. Элементы зонной теории кристаллов. Электронная теплоемкость. Зонная структура энергетического спектра электронов. Уровень Ферми. Заполнение зон. Металлы, диэлектрики, полупроводники. Понятие дырочной проводимости. Собственные и примесные полупроводники. Р-п -- переход. Явление сверхпроводимости.	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
5	<i>Магнитное поле</i>	1	Основы магнитостатики (0,25 часа)	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Закон Ампера. Магнитное поле тока. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение к расчету магнитного поля. Магнитное поле прямолинейного проводника с током. Магнитное поле кругового тока. Основные уравнения магнитостатики в вакууме. Закон полного тока. Определение единицы силы тока. Движение заряженной частицы в магнитном поле. Сила Лоренца.	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
			Виток с током в магнитном поле. Магнетики. (0,25 часа)	Рамка с током в однородном магнитном поле. Момент сил, действующих на рамку. Магнитный дипольный момент. Потенциальная энергия витка с током во внешнем магнитном поле. Намагниченность вещества. Напряженность магнитного поля. Напряженность магнитного поля длинного соленоида. Поток вектора магнитной индукции через сечение соленоида. Индуктивность длинного соленоида. Основные уравнения магнитостатики в веществе. Граничные условия. Технические приложения законов магнитостатики. Магнетики: парамагнетики, диамагнетики, ферромагнетики, антиферромагнетики. Современные представления о природе ферромагнетизма, понятие об обменном взаимодействии как причине молекулярного поля. Доменная структура ферромагнетиков. Техническая кривая намагничивания, гистерезис. Молекулярное поле в антиферромагнетиках. Ферриты.	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
			Явление электромагнитной индукции	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция, коэффициент самоиндукции. Магнитная энергия тока. Объемная плотность энергии магнитного поля. Взаимная индуктивность	ОПК-1, ПК-1, 5,

			(0,25 часа)	системы проводников, их энергия.	24, 25, 26
			Уравнения Максвелла (0,25 часа)	Система уравнений Максвелла в дифференциальной и интегральной форме. Ток смещения. Электромагнитные волны.	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
6	<i>Волновая оптика</i>	1	Интерференция волн. (0,3 часа)	Интерференция монохроматических волн. Квазимонохроматические волны. Временное и спектральное рассмотрение интерференционных явлений. Применение интерференции в физике и технике.	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
			Дифракция волн (0,4 часа)	Принцип Гюйгенса-Френеля. Приближение Френеля. Интеграл и дифракция Френеля. Простые задачи дифракции: дифракция на круглом отверстии; дифракция на одной и многих щелях. Дифракционная решетка. Дифракция Фраунгофера и спектральное разложение. Дифракционная решетка как спектральный прибор, ее разрешительная способность.	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
			Электромагнитные волны в веществе (0,3 часа)	Распространение света в веществе. Дисперсия света. Поглощение света. Прозрачные среды. Поляризация волн при отражении. Элементы кристаллооптики. Электрооптические и магнитооптические явления. Элементы нелинейной оптики: самофокусировка света, генерация оптических гармоник.	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
7	<i>Квантовая физика</i>	1	Экспериментальное обоснование идей квантовой теории, фотоны (0,5 часа)	Противоречия классической физики. Основные идеи квантования. Опыты Франка и Герца, опыты Штерна и Герлаха. Правило частот Бора. Линейчатые спектры атомов. Принцип соответствия. Энергия и импульс световых квантов. Фотоэффект. Эффект Комптона. Элементарная квантовая теория излучения. Вынужденное и спонтанное излучение фотонов. Коэффициенты Эйнштейна. Тепловое излучение.	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
			Корпускулярно-волновой дуализм (0,25 часа)	Гипотеза де Бройля. Дифракция электронов. Дифракция нейтронов. Микрочастица в двухщелевом интерферометре. Соотношения неопределенностей. Оценка основного состояния атома водорода и энергии нулевых колебаний осциллятора. Объяснение туннельного эффекта и устойчивости атома. Волновые свойства микрочастиц и соотношения неопределенностей. Наборы одновременно измеряемых величин.	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
			Квантовое состояние. Уравнение Шредингера (0,25 часа)	Задание состояния микрочастицы, волновая функция, её статистический смысл. Суперпозиция состояний в квантовой теории. Амплитуда вероятности. Уравнение Шредингера. Стационарное уравнение Шредингера, стационарные состояния. Частица в одномерной прямоугольной яме. Прохождение частицы над и под барьером. Гармонический осциллятор. Статистическое описание квантовой системы, различия между квантомеханической и статистической вероятностями. Бозоны и фермионы. Функции статистического распределения Бозе-Эйнштейна и Ферми-Дирака.	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26

8	<i>Физика атома и ядра</i>	1	Атом (0, 25 часа)	Частица в сферически симметричном поле. Водородоподобные атомы. Энергетические уровни. Потенциалы возбуждения, ионизации. Спектры водородоподобных атомов. Пространственное распределение электронов в атоме водорода. Структура электронных уровней в сложных атомах. Типы связи электронов в атомах. Принцип Паули. Периодическая система химических элементов.	<i>ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26</i>
			Атомное ядро (0,5 часа)	Строение атомных ядер. Феноменологические модели ядра: газовая, капельная, оболочная. Ядерные реакции. Механизмы ядерных реакций. Радиоактивные превращения атомных ядер. Реакция ядерного деления. Цепная реакция деления. Ядерный реактор. Проблема источников энергии. Термоядерные реакции. Энергия звезд. Управляемый термоядерный синтез.	<i>ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26</i>
			Элементы квантовой электроники (0,25 часа)	Волновые функции стационарных состояний. Уравнение Шредингера при наличии возмущений. Первое приближение теории возмущений. Вероятность перехода. Коэффициенты Эйнштейна для индуцированных переходов в двухуровневой системе. Принцип работы квантового генератора. Твердотельные и газоразрядные лазеры. Методы трех уровней. Приложения квантовой электроники.	<i>ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26</i>

6. Содержание практических занятий

Цель проведения практических занятий - освоение лекционного материала, касающегося основных тем дисциплины, а также приобретение студентами навыков применения формул и физических законов в процессе решения практических задач.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия,	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	<i>Физические основы механики</i>	1	Кинематика поступательного и вращательного движения	Изучение законов поступательного и вращательного движения тела, движение материальной точки по окружности, угловая и линейная скорости и ускорение	<i>ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26</i>
2	<i>Статистическая физика и термодинамика</i>	2	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение состояния идеального газа, I и II начало термодинамики	Изучение распределения молекул газа по скоростям Максвелла, изопроцессы в газах, теорема о распределении энергии по степеням свободы молекул, явления переноса	<i>ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26</i>
3	<i>Электростатика</i>	1	Закон Кулона, напряженность и потенциал электрического поля, емкость и электрическое поле в проводниках и диэлектриках	Изучение электростатического взаимодействия заряженных тел, работа перемещения заряда в электрическом поле, емкость плоского, сферического, цилиндрического конденсаторов	<i>ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26</i>
4	<i>Электрический</i>	2	Законы Ома в интегральной и	Понятие э.д.с., электрический ток в металлах, растворах электролитов, в	<i>ОПК-1, ПК-</i>

	<i>ток</i>		дифференциальной формах, правила Кирхгофа для расчета сложных электрических цепей	газах и вакууме, сверхпроводимость, элементы теории сверхпроводимости, связь между электропроводностью и теплопроводностью металла, контактные явления	1, 5, 24, 25, 26
5	<i>Магнитное поле</i>	2	Закон Био-Савара-Лапласа, магнитное поле прямого и кругового тока, магнитное взаимодействие параллельных проводников	Изучение магнитного взаимодействия тел, связь между вектором магнитной индукции и вектором напряженности магнитного поля, магнитная проницаемость, восприимчивость, магнетики, теория диамагнетизма, парамагнетизма и ферромагнетизма	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
6	<i>Волновая оптика</i>	2	Интерференция, дифракция, поляризация света	Изучение волновых свойств света, взаимодействие света с веществом, отражение, поглощение, дисперсия света	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
7	<i>Квантовая физика</i>	1	Гипотеза Планка и ее экспериментальное подтверждение: фотоэффект, тормозное рентгеновское излучение, эффект Комптона	Изучение квантовых эффектов при испускании, распространении и поглощении электромагнитных волн телами	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
8	<i>Физика атома и ядра</i>	1	Планетарная модель атома, модели атомного ядра, радиоактивность, радиоактивные превращения и виды радиоактивных излучений	Семейство радиоактивных превращений, элементы, радиоактивность, трансурановые искусственная	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26

7. Содержание лабораторных занятий – не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа бакалавра (215 часов)

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Кинематика движения материальной точки.	9	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета, расчет и оформление контрольной работы	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
2	Динамика движения материальной точки.	9	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета, расчет и оформление контрольной работы	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
3	Кинематика и динамика вращательного движения абсолютно твердого тела.	9	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета, расчет и оформление контрольной работы	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
4	Закон сохранения энергии	9	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета, расчет и оформление контрольной работы	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
5	Гармонические колебания и волны.	9	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета,	ОПК-1, ПК-1, 5, 24,

			расчет и оформление контрольной работы	25, 26
6	Основы термодинамики.	9	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета, расчет и оформление контрольной работы	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
7	Распределение Максвелла и Больцмана.	9	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета, расчет и оформление контрольной работы	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
8	Энергия электростатического поля.	9	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета, расчет и оформление контрольной работы	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
9	Постоянный ток.	9	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета, расчет и оформление контрольной работы	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
10	Правила Кирхгофа.	9	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета, расчет и оформление контрольной работы	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
11	Закон Био-Савара-Лапласа.	9	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета, расчет и оформление контрольной работы	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
12	Движение заряда в электрическом и магнитном поле.	9	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета, расчет и оформление контрольной работы	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
13	Магнетики.	9	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета, расчет и оформление контрольной работы	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
14	Закон электромагнитной индукции.	9	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета, расчет и оформление контрольной работы	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
15	Волновая оптика.	9	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета, расчет и оформление контрольной работы	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
16	Тепловое излучение.	9	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета, расчет и оформление контрольной работы	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
17	Фотоны и фононы.	9	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета, расчет и оформление контрольной работы	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26

18	Физика атома.	9	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета, расчет и оформление контрольной работы	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
19	Кванты.	9	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета, расчет и оформление контрольной работы	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
20	Фотоэффект.	9	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета, расчет и оформление контрольной работы	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
21	Волновые свойства частиц.	9	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета, расчет и оформление контрольной работы	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
22	Ядерные реакции.	9	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета, расчет и оформление контрольной работы	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
23	Спектральный анализ.	9	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета, расчет и оформление контрольной работы	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26
24	Космическое излучение.	8	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета, расчет и оформление контрольной работы	ОПК-1, ПК-1, 5, 24, 25, 26

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

Оценка знаний обучающихся производится на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» утвержденного решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВПО «КНИТУ», протокол №12 от 24 октября 2011г.

Согласно «Положению» рейтинг формируется из двух основных частей: первая часть – текущий рейтинг, который оценивается в баллах (от 36 до 60 баллов), полученных в течение сессии, вторая часть – баллы, полученные на зачете – защита контрольной работы или экзамене (от 24 до 40 баллов).

Первая часть формируется из следующих компонент – контрольная работа (от 16 до 24 баллов), плюс решение задач (от 20 до 36 баллов).

Студенты, не сдавшие промежуточные контрольные точки (контрольная работа + решение задач), за этот вид деятельности получают ноль баллов.

При определении общей рейтинговой оценки, полученные баллы суммируются и являются определяющими при формировании оценки, проставляемой в экзаменационные ведомости и в зачетную книжку студента по следующему алгоритму: «отлично» – от 87 до 100 баллов, «хорошо» – от 73 до 86 баллов, «удовлетворительно» – от 60 до 72 баллов, «неудовлетворительно» – менее 60 баллов.

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>2 семестр</i>			
<i>Практическое занятие</i>		20	36
<i>Контрольная работа</i>	1	16	24
<i>Защита контрольной работы</i>		24	40
<i>Итого:</i>		60	100
<i>3 семестр</i>			
<i>Практическое занятие</i>		20	36
<i>Контрольная работа</i>	1	16	24
<i>Экзамен</i>		24	40
<i>Итого:</i>		60	100

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

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

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1 Основная литература

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

Основные источники информации	Количество экземпляров
1. Старостина, И.А. Краткий курс физики для бакалавров [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Старостина, Е.В. Бурдова, Р.С. Сальманов ; Казан. нац. исслед. технол. ун-т. — Казань : Изд-во КНИТУ, 2016 .— 364 с. — ISBN 978-5-7882-2035-2.	Есть в ЭБ УНИЦ КНИТУ: http://ft.kstu.ru/ft/Starostina-Kratkii_kurs_fiziki_dlya_bakalavrov.pdf . Доступ с IP адресов КНИТУ. 61 экз. в УНИЦ КНИТУ.
2. Старостина, И.А. Краткий курс общей физики / Старостина И.А. — Moscow : Издательство КНИТУ, 2014 .— Краткий курс общей физики [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Старостина. - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. — ISBN 978-5-7882-1691-1.	ЭБС Консультант студента. Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ. 70 экз. в УНИЦ КНИТУ. Есть в ЭБ УНИЦ КНИТУ: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788216911.html
3. Калашников Н.П. Физика. Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие / Н.П.Калашников, Н.М. Кожевников. - СПб.: Лань, 2010. – 150 с.	158 экз. в УНИЦ
4. Никеров В.А. Физика. Современный курс: Учебник/ В.А.Никеров Дашков и К, 2016г. 452 с.	ЭБС «Книгафонд» http://www.knigafund.ru/com/books/199164 Доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ.
5. Никеров В.А. Физика для вузов: Механика и молекулярная физика: Учебник/ В.А.Никеров Дашков и К, 2017г. 136 с.	ЭБС «Книгафонд» http://www.knigafund.ru/com/books/198970 Доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ.
6. Алешкевич В.А. Электромагнетизм. Физматлит 2014, 404 с.	ЭБС «Книгафонд» http://www.knigafund.ru/com/books/207617 Доступ из любой точки интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ.

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
1. Трофимова Т.И. Физика. Справочник с примерами решения задач. М.: Юрайт. 2010. 447 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ

11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Физика» использование электронных источников информации:

1. Чуйкова А.И. Физика. Физические основы механики. Молекулярная физика и термодинамика. Электростатика. Постоянный ток: Методические указания и практические указания к контрольным работам [Электронный ресурс] / А.И. Чуйкова и др. 2016г. 120 с. – режим доступа: . <http://www.kstu.ru/1leveltest.jsp?idparent=1817>.
2. Чуйкова А.И. Физика. Конспект лекций с примерами решения задач и контрольными работами по разделам «Электромагнетизм. Волновая оптика. Элементы атомной физики и квантовой механики»: методические указания. [Электронный ресурс] / А.И. Чуйкова и др. 2016г. 108 с. – режим доступа: . <http://www.kstu.ru/1leveltest.jsp?idparent=1817>.
3. Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ – режим доступа: <http://ft.kstu.ru/ft/>.
4. ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>
5. ЭБС «Универсальная библиотека онлайн» – режим доступа: <https://biblioclub.ru>.

Согласовано:

Зав.сектором ОКУФ



12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Персональные компьютеры – 11 шт.,
2. Осциллографы ИЗО13, С1-5, С1-117/1 – 9 шт.,
3. Мост постоянного тока МО-47 – 1 шт.,
4. Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-34 – 2 шт.,
5. Универсальный монохроматор УМ-2 - 2 шт.,
6. Спектрометры СЛП – 2 шт.,
7. Рефрактометр ИРФ-464 – 3 шт.,
8. Измеритель контактный горизонтальный ИКГ – 2 шт.
9. Амперметры, вольтметры – 24 шт.
10. Столы – 35 шт.,
11. Проектор – 1 шт.,
12. Интерактивная доска – 1 шт.

13. Образовательные технологии

В соответствии с ФГОС по направлению **19.03.04 – Технология продукции и организация общественного питания** учебным планом предусмотрено занятий в интерактивной форме в объеме 10 часов.

Тематика занятия	Лекции, час.	Лабораторные занятия, час.
Физические основы механики	1	1
Статистическая физика и термодинамика	1	1
Электрический ток	1	1
Магнитное поле	1	1
Волновая оптика	0,5	0,5
Физика атома и ядра	0,5	0,5
Итого	5	5

Лист переутверждения рабочей программы

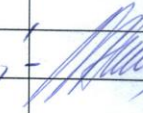
Рабочая программа по дисциплине « Б1.Б.10 Физика »
(наименование дисциплины)

По направлению 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания»
(шифр) (название)

для профиля /программы/специализации/направленности «Технология организации централизованного производства кулинарной продукции и кондитерских изделий»

для набора обучающихся 2019 года

пересмотрена на заседании кафедры физики
(наименование кафедры)

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № <u>8</u> от <u>13.06.2019</u>)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП Кузина Н.А.	Подпись заведующего кафедрой Нефедьев Е.С.	Подпись начальника УМЦ Китаева Л.А.
		нет/есть *	Нет			

* Пункт Программного базиса и информационные справочные системы:
• elib.vsu.ru.

Включая дополнения в пункт Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

В учебном процессе используются лицензированное свободное распространяемое программное обеспечение:

• MS Office 2007 Russian.