

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ключков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 03.07.2024 17:23:56
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт промышленных технологий и инжиниринга

Кафедра: физики, методов контроля и диагностики

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель КСН

А.Г. Мозырев

«29» 08 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: **Физика**

направление: **18.03.01 Химическая технология**

профиль: **Химическая технология переработки нефти и газа**

квалификация: **бакалавр**

программа **академического бакалавриата**

форма обучения: **очная/заочная**

курс: **1/1,2**

семестр: **1, 2/1, 2, 3**

Аудиторные занятия 210/60 часов, в том числе:

Лекции – 70 час./22 час.

Практические занятия – 70 час./18 час.

Лабораторные занятия – 70 час./20 час.

Самостоятельная работа – 258 час./408 час., в том числе:

Курсовая работа – *не предусмотрена*

Расчётно-графическая работа – *не предусмотрена*

Контрольная работа - /1,2,3 семестр

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен: 1, 2 семестры/ 2, 3 семестры

Зачет: – / 1 семестр

Общая трудоемкость: 468 часов, 13 зачетных единиц

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **18.03.01 Химическая технология**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2016 г №1005

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Физики, методов контроля и диагностики

Протокол № 1 от «28» 08 2018 г.

и.о. Заведующего кафедрой _____ К.Р. Муратов


(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий
выпускающей кафедрой _____ А.Г. Мозырев


(подпись)

«29» 08 2018 г.

Рабочую программу разработал:

Лопкина С.В. _____
(подпись) 

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины

Цель преподавания физики – создание у обучающихся современной научной и методологической базы для понимания и усвоения специальных и технических дисциплин, необходимых для работы по специальности.

Учебные задачи дисциплины

В задачи дисциплины входят:

- изучение основных физических явлений и идей; знание фундаментальных понятий, физических величин, единиц их измерения, методов исследования и анализа, применяемых в современной физике и технике;
- ознакомление с теориями классической и современной физики, знание основных законов и принципов, управляющих природными явлениями и процессами, на основе которых работают машины, механизмы, аппараты и приборы современной техники;
- формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;
- овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики, умение делать простейшие оценки и расчеты для анализа физических явлений в используемой аппаратуре и технологических процессах;
- ознакомление и умение работать с простейшими аппаратами, приборами и схемами, которые используются в физических и технологических лабораториях, и понимание принципов действия;
- умение ориентироваться в современной и вновь создаваемой технике с целью ее быстрого освоения, внедрения и эффективного использования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина входит в базовую часть. Она изучается на первом курсе, т.е. непосредственно следует за базовым школьным курсом и им подготавливается. В свою очередь курс физики создает методологическую базу для дальнейшего изучения таких дисциплин как электротехника и промышленная электроника, техническая термодинамика и теплотехника, материаловедение и формирует достаточные практические навыки для понимания и осмысления информации, излагаемой в последующих курсах. Для освоения дисциплины необходимо знание основ дифференциального и интегрального исчисления, векторной алгебры, основ векторного анализа, теории дифференциальных уравнений, основ теории вероятностей и

математической статистики в объеме, необходимом для понимания основных закономерностей физики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1	способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы их измерения, основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, атомной и ядерной физики;	решать типовые задачи связанные с основными разделами физики	физико-математическим аппаратом
ОПК-2	готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	базовые теории классической и современной физики, а также основные законы и принципы, управляющие природными явлениями	использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности	навыками применения общих методов физики к решению конкретных задач
ПК-19	готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе	основные методы исследования и анализа, применяемые в современной физике и технике; основные принципы, на основе которых работают машины, механизмы, аппараты и	работать с простейшими аппаратами, приборами и схемами, которые используются в физических и технологических лабораториях, и понимать принципы их действия;	методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при

	выходящих за пределы компетентности конкретного направления	приборы современной техники	ориентироваться в современной и вновь создаваемой технике с целью ее быстрого освоения, внедрения и эффективного использования в практической деятельности;	проведении физического эксперимента;
--	---	-----------------------------	---	--------------------------------------

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	МЕХАНИКА	Предмет механики. Кинематика и динамика. Классическая механика. Релятивистская механика. Элементы кинематики. Абстрактные модели материальных тел Системы отсчета. Пространство и время. Кинематика материальной точки. Прямолинейное движение материальной точки. Движение материальной точки по окружности. Скорость и ускорение при криволинейном движении. Нормальное и касательное ускорение. Кинематика твердого тела., скоростей и ускорений). Динамика частиц. Основная задача динамики. Понятие состояния в классической механике. Масса и импульс. Уравнения движения. Границы применимости классического способа описания движения. Принцип относительности в классической механике. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности. 1.3. Силы в механике. Фундаментальные взаимодействия, их характеристики. Силы тяготения и электрические силы. Идея близкодействия и понятие о силовом поле. Напряженность поля сил. Принцип суперпозиции силовых полей. Теорема Остроградского-Гаусса, ее применение для расчета симметричных полей. Магнитные силы. Сила Лоренца. Понятие о магнитной индукции. Силы упругости. Деформации, их виды. Описание деформаций. Закон Гука и модуль Юнга. Силы трения. Виды трения. Трение покоя. Внутреннее трение и его особенности. Примеры использования сил трения и упругости при формировании свойств продовольственных и непродовольственных товаров. 1.4. Законы сохранения. Закон сохранения импульса

		системы материальных точек. Центр масс. Закон сохранения центра масс. Работа и мощность. Кинетическая энергия системы материальных точек. Теорема живых сил. Понятие градиента скалярной функции. Потенциальная энергия и потенциал. Теорема о циркуляции вектора напряженности электрического поля и поля сил тяготения. Связь между напряженностью электростатического поля и его потенциалом. Вихревой характер магнитного поля. Консервативные и неконсервативные силы. Энергия движения тела как целого и внутренняя энергия. Закон сохранения полной механической энергии. Законы сохранения и симметрии пространства и времени. Твердое тело в механике. Момент инерции твердого тела относительно неподвижной оси. Момент импульса. Кинетическая энергия вращения. Момент силы. Уравнение динамики вращательного движения. Закон сохранения момента импульса. Элементы релятивистской динамики. Проблема описания движения заряженных тел. Опыты Кауфмана их объяснение Лоренцем. Преобразования Лоренца. Постулаты специальной теории относительности и геометрия пространства–времени. Следствия из преобразования Лоренца: сокращения движущихся масштабов длины, замедление движущихся часов, закон сложения скоростей. Инвариантность уравнений движения относительно преобразования Лоренца. Кинематика и динамика жидкостей и газов. Общие свойства жидкостей и газов. Линии и трубки тока. Модели несжимаемой и идеальной жидкости. Уравнение непрерывности. Уравнение Бернулли. Гидродинамика вязкой жидкости. Коэффициент вязкости. Формула Ньютона. Ламинарное и турбулентное течение. Продуктопроводы. Вязкость как один из показателей качества жидких продовольственных и непродовольственных товаров.
2	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА	Динамические и статистические закономерности в физике. Статистический и термодинамический методы. Макроскопические системы. Внутренне движение. Интенсивные и экстенсивные параметры. Уравнение состояния. Внутренняя энергия. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Вириальное разложение. Давление и температура газа с точки зрения молекулярно-кинетической теории. Уточнение уравнения состояния. Уравнение Ван дер Ваальса. Изотермы Ван дер Ваальса. Метастабильные состояния. Критическое состояние. Закон соответственных состояний и подобие свойств веществ. Начала термодинамики. Термодинамические функции состояния. Первое начало термодинамики. Обратимые и необратимые тепловые процессы. Энтропия. Второе

		начало термодинамики. Изопроцессы. Термодинамическая теория теплоемкости. Термодинамические преобразования. Цикл Карно. Максимальный КПД тепловой машины. Понятие о неравновесной термодинамике. Тепловые и холодильные машины (двигатель внутреннего сгорания, турбины, холодильники, насосы). Статистические распределения. Вероятность и флуктуации. Распределение Максвелла. Распределение частиц по скоростям и энергиям. Средняя кинетическая энергия частицы. Распределение Больцмана. Степени свободы молекул. Теплоемкость многоатомных газов.. Элементы физической кинетики. Принцип Кюри и явления переноса. Диффузия и теплопроводность. Коэффициент диффузии. Коэффициент теплопроводности. Диффузия в газах и твердых телах. Вязкость. Коэффициент вязкости газов и жидкостей.. Тепловое сопротивление, теплоизоляция.. Роль явлений переноса в производстве, хранение, транспортировке товаров. Кристаллические и аморфные твердые тела. Типа кристаллических решеток. Упругость, пластичность, хрупкость и прочность тел. Теплоемкость. Жидкие кристаллы и их применение в индикаторах информации и температурных датчиках. Жидкости. Вязкость и текучесть. Смачивание. Капиллярные явления и их роль в природе. Поверхностное натяжение и методы его измерения. 2.7. Равновесие фаз и фазовые превращения. Фазы и фазовые превращения. Условие равновесия фаз. Правило фаз Гиббса. Фазовые диаграммы. Уравнение Клайперона-Клаузиуса. Критическая точка. Тройная точка. Понятие о фазовых переходах второго рода.
3	ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ	Предмет классической электродинамики. Электрический заряд и напряженность электрического поля. Дискретность заряда. Закон сохранения электрического заряда. Электростатика. Электрический диполь. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектрика. Вектор электрической индукции. Диэлектрическая проницаемость. Поток векторов напряженности и индукции. Диэлектрические свойства продовольственных и непродовольственных товаров, Плоский конденсатор с диэлектриком. Основные уравнения электростатики диэлектриков. Проводник в электростатическом поле. Емкость и электростатической индукции. Емкость конденсаторов. Применение конденсаторов в электротехнических устройствах и электронике. Энергия взаимодействия электрических зарядов. Энергия конденсатора. Плотность энергии электростатического

		поля. Постоянный электрический ток. Проводники и изоляторы. Условие существования постоянного электрического тока. Сторонние силы. ЭДС. Вольт-амперная характеристика проводника. Законы Ома и Ленца-Джоуля в дифференциальной форме. Правила Кирхгофа. Электронагревательные приборы. Электрический ток в вакууме, газах и жидкостях. Ток в полупроводниках. Элементы зонной теории. Магнитное поле. Источники магнитного поля. Магнитное поле Земли. Сила Лоренца и сила Ампера. Вектор магнитной индукции. Закон Био-Савара-Лапласа. Магнитное поле длинного прямолинейного проводника тока. Основные уравнения магнитостатики в вакууме. Виток с током в магнитном поле. Момент силы, действующий на этот виток. Магнитный момент витка. Магнетизм вещества. Молекулярные токи. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Основные уравнения магнитостатики в веществе. Диа – пара – и ферромагнетики. Роль ферромагнетиков в технике. Магнитный гистерезис. Коэрцитивная сила ферромагнетика. Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индуктивность длинного соленоида. Коэффициент взаимной индукции. Трансформаторы. Магнитная энергия соленоида. Плотность магнитной энергии Закон Фарадея-Максвелла. Механические генераторы электрического тока. Токи Фуко, их использование для тепловой обработки продуктов. СВЧ приборы. Уравнения Максвелла. Максвелловская трактовка явления электромагнитной индукции. Ток смещения. Закон полного тока. Система уравнений Максвелла в интегральной форме. Соотношения Максвелла. Материальные соотношения. Скорость распространения электромагнитных возмущений. Поток энергии электромагнитного поля. Вектор Умова-Пойнтинга
4	МЕХАНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	Понятие о колебательных процессах. Единый подход к колебаниям различной физической природы. Кинематика гармонических колебаний. Гармонические колебания. Фурье-разложение. Спектры. Физический смысл спектрального разложения. Сложение гармонических колебаний. Векторные диаграммы. Гармонический осциллятор. Примеры гармонического осциллятора (маятник, груз на пружине, колебательный контур). Свободные затухающие колебания. Энергетические соотношения для осциллятора. Вынужденные колебания осциллятора под действием силы, изменяющейся по гармоническому закону. Амплитуда и фаза при вынужденных колебаниях. Резонансные кривые. Осциллятор как спектральный

		прибор. Переменный электрический ток. Колебательный контур. Закон Ома для переменного тока. Импеданс. Реактивное и активное сопротивление. Мощность переменного тока. Генераторы переменного тока. Электромагнитные волны. Волновые процессы. Монохроматические волны. Волновой фронт, волновая поверхность, волновое поле. Уравнение для возмущения в плоской волне. Фазовая и групповая скорость волны.
5	ВОЛНОВАЯ И КВАНТОВАЯ ОПТИКА	Поляризация волн. Световой вектор. Виды поляризации. Способы получения и анализа линейно поляризованного света. Закон Брюстера. Закон Малюса. Элементы кристаллооптики. Оптическая активность. Применения поляризованного света в товароведении. Интерференция. Интерференция монохроматических волн. Когерентность, длина когерентности. Условия возникновения интерференционного максимума и минимума. Интерферометры. Интерференция в тонких пленках. Просветление оптики. Дифракция волн. Принцип Гюйгенса-Френеля. Голография. Дифракция на круглом отверстии. Оптические приборы. Приближение Фраунгофера. Простые задачи дифракции: дифракция на одной и на многих щелях. Дифракционная решетка. Дифракция Фраунгофера и спектральное разложение. Разрешающая способность микроскопа. Ультрамикроскоп. Применение упругих и электромагнитных волн в исследовании вещества. Тепловое излучение и элементы квантовой оптики.. Энергетическая светимость. Правило Прево. Закон Кирхгофа. Абсолютно черное тело. Законы Вина и Стефана-Больцмана. Распределение Планка. Понятия об оптической пирометрии. Фотоэффект. Эффект Комптона. Давление света.
6	КВАНТОВАЯ ФИЗИКА, ФИЗИКА АТОМА	Теория атома водорода. Оптические спектры атомов. Сериальные закономерности в спектре атома водорода. Формула Бальмера – Ридберга. Термы. Модели атома. Постулаты Бора. Квантование атома водорода. Элементы квантовой механики. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза Де Бройля. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Гипотеза Борна. Волновая функция, её статистический смысл. Неразличимость микрочастиц. Бозоны и фермионы. Принцип суперпозиции. Принцип Паули. Туннельный эффект его практическое значение. Уравнение Шредингера. Стационарные состояния. Частица в одномерной потенциальной яме. Водородоподобные атомы. Энергетические уровни. Квантовые числа. Потенциалы ионизации и возбуждения. Спектры водородоподобных атомов.

		Вырождение энергетических уровней. Эффекты Зеемана и Штарка. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Молекулы и их спектры. Молекула водорода. Колебательные и вращательные энергетические уровни двухатомной молекулы. Молекулярные спектры. Твердое тело как макромолекула. Формирование энергетических зон. Энергетические уровни и проводимость твердого тела. Проводники, диэлектрики и полупроводники.
7	ЭЛЕМЕНТЫ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ФИЗИКИ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ	Атомное ядро. Строение атомных ядер. Модели ядра: капельная, оболочечная. Ядерные реакции, их механизм. Радиоактивные превращения атомных ядер. Реакция ядерного деления. Цепная реакция деления. Термоядерные реакции. Управляемый термоядерный синтез. Радиоактивность ее возникновение и виды. Закон радиоактивного распада и поглощения радиоактивного излучения. Проблема радиоактивного загрязнения территорий. Основные понятия дозиметрии Элементарные частицы. Классификация элементарных частиц и виды их взаимодействий. Кварки. Частицы и античастицы. Частицы и поля. Космические лучи.

4.2 Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1.	Техническая термодинамика и теплотехника	+	+					
2.	Системы управления химико - технологическими процессами	+	+	+	+	+	+	+
3.	Процессы и аппараты химической технологии	+	+	+	+	+	+	+
4.	Материаловедение	+	+					
5.	Электротехника и промышленная электроника			+	+	+		

4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Самостоятельная работа, час.	Всего
1	Механика	12/4	10/5	12/4	44/65	78
2	Молекулярная физика и термодинамика	12/3	12/3	10/3	44/69	78
3	Электричество и магнетизм	22/6	23/3	18/4	57/107	120
4	Механические и электромагнитные колебания и волны	8/3	4/-	4/-	20/3	36
5	Волновая и квантовая оптика	8/3	13/3	16/4	41/68	78

6	Квантовая физика, физика атома	6/2	6/3	8/2	50/63	70
7	Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц	2/1	2/1	-/-	4/2	8
	Всего:	70/22	70/18	70/20	258/408	468

4.4 Перечень тем лекционных занятий

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Введение.	1/-	ОПК-1, ОПК-2, ПК-19	лекция-диалог
	2	Кинематика материальной точки и абсолютно твердого тела	4/1		лекция-визуализация
	3	Основные законы динамики материальной точки	2/1		лекция-диалог
	4	Законы сохранения и динамика вращательного движения	3/1		лекция-визуализация
	5	Элементы механики жидкостей и газов	1/1		лекция-диалог
	6	Элементы специальной теории относительности	1/-		лекция-диалог
2	7	Введение	1/-		лекция-визуализация
	8	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа и элементы стат. физики	2/1		лекция-диалог
	9	Основы термодинамики	4/1		лекция-диалог
	10	Явления переноса	2/1		лекция-диалог
	11	Газ Ван-дер-Ваальса и жидкости	1/-		лекция-диалог
	12	Твердые тела	1/-		лекция-диалог
3	13	Элементы неравновесной термодинамики	1/-		лекция-диалог
	14	Введение	1/-		лекция-диалог
	15	Электростатика	6/2		лекция-визуализация
	16	Постоянный электрический ток	2/1		лекция-диалог
	17	Электропроводность сред	2/-		лекция-диалог
	18	Стационарное магнитное поле	4/2		лекция-диалог
	19	Электромагнитная индукция	4/1		лекция-диалог
	20	Магнитные свойства вещества	3/-		лекция-диалог
4	21	Механические колебания и волны	4/1		лекция-визуализация
	22	Переменный ток	2/1		лекция-диалог
	23	Уравнения Максвелла	1/1		лекция-диалог
	24	Электромагнитные волны	1/-		лекция-диалог

5	25	Фотометрия.	1/-		лекция-диалог
	26	Интерференция света	2/1		лекция-диалог
	27	Дифракция света	2/1		лекция-диалог
	28	Элементы геометрической оптики	1/-		лекция-диалог
	29	Поляризация света	1/1		лекция-диалог
	30	Дисперсия, поглощение и рассеяние света.	1/-		лекция-диалог
6	31	Дискретность энергетического состояния вещества.	1/-		лекция-визуализация
	32	Квантовые свойства излучения	1/1		лекция-диалог
	33	Волновые свойства вещества	1/-		лекция-диалог
	34	Строение атомов и молекул	2/1		лекция-диалог
	35	Квантовые явления в твердых телах	2/-		лекция-диалог
7	36	Физика атомного ядра. и элементарных частиц	2/1		лекция-диалог
Итого:			70/22		

4.5 Перечень тем практических занятий

№ п/п	№ темы	Темы практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1	1,2	Входной контроль. Кинематика материальной точки	2/1	ОПК-1, ОПК-2, ПК-19	Решение задач.
2	3	Физический диктант - кинематика. Динамика материальной точки.	2/1		Решение задач.
3	4	Физический диктант – динамика м.т.. Законы сохранения импульса и механической энергии.	2/1		Решение задач.
4	4	Физический диктант – законы сохранения. Динамика и кинематика вращательного движения твердого тела.	2/1		Решение задач.
5	21	Физический диктант – вращательное движение. Механические колебания и волны	2/1		Решение задач.
6	1-6	Контрольная работа по механике	2/-		
7	7,8	Молекулярно-кинетическая теория. Газовые законы.	2/1		Решение задач.
8	7,8	Физический диктант – МКТ и газовые законы. Элементы классической стат. физики.	2/1		Решение задач.
9	7,8,9	Физический диктант – стат. физика. Первое начало термодинамики, теплоемкость, политропические процессы.	2/1		Решение задач.
10	9	Первое начало термодинамики,	2/-		Решение задач.

		теплоемкость, политропические процессы.			
11	10	Явления переноса и фазовые переходы	2/-		Решение задач.
12	7-10	Контрольная работа	2/-		
13	14,15	Электростатика (закон Кулона, напряженность и потенциал, теорема Гаусса, электрическая энергия)	4/1		Решение задач.
14	15,16	Физический диктант – электростатика Постоянный ток (закон Ома, правила Кирхгофа)	4/1		Решение задач.
15	16,17	Постоянный ток (закон Джоуля-Ленца, ток в металлах и жидкостях)	4/-		Решение задач.
16	18	Физический диктант – постоянный ток Магнитное поле постоянного тока (закон Био-Савара-Лапласа)	4/1		Решение задач.
17	18	Сила Ампера, сила Лоренца	2/-		Решение задач.
18	19	Физический диктант – магнитостатика Электромагнитная индукция, индуктивность.	3/-		Решение задач.
19	19,22,23,24	Энергия магнитного поля. Электромагнитные колебания	2/-		Решение задач.
20	14-24	Контрольная работа по электромагнетизму	2/-		
21	25	Фотометрия	2/-		Решение задач.
22	28	Геометрическая оптика	2/-		Решение задач.
23	26	Интерференция (расчет разных интерференционных схем)	3/1		Решение задач.
24	27	Дифракция Фраунгофера	2/1		Решение задач.
25	29,30	Поляризация света. Поглощение и рассеяние света	2/1		Решение задач.
26	25-30	Контрольная работа по оптике	2/-		
27	31,32	Законы теплового излучения (Кирхгоф, Вин, Стефан и Больцман)	2/1		Решение задач.
28	31,32	Фотоэффект и эффект Комптона	2/1		Решение задач.
29	33	Волны де Бройля и уравнение Шредингера (простейшие случаи движения микрочастиц)	2/1		Решение задач.
30	36	Строение атомного ядра. Радиоактивность. Ядерные реакции	2/1		Решение задач.
Итого:			70/18		

Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	№ темы	Темы лабораторных работ	Трудо- емкость (час.)	Форми- руемые компе- тенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1	1,2	Измерение линейных величин и объемов тел правильной геометрической формы	4/-	ОПК-1, ОПК-2, ПК-19	лабораторная работа
2	2,3	Исследование прямолинейного поступательного движения в поле силы тяжести на машине Атвуда	2/2		лабораторная работа
3	3,4	Изучение вращательного движения т. т. на маятнике Обербека	4/-		лабораторная работа
4	4	Изучение законов сохранения импульса и энергии при ударе	2/2		лабораторная работа
5	21	Свободные колебания пружинного маятника	4/-		лабораторная работа
6	7,8	Метод Клемана – Дезорма	2/-		лабораторная работа
7	7,8	Определение молярной массы, плотности воздуха и концентрации молекул кислорода	2/-		лабораторная работа
8	7,8,10	Исследование распределения термоэлектронов по скоростям	4/2		лабораторная работа
9	7,8,10	Изучение вязкости жидкостей	2/1		лабораторная работа
10	16	Определение ЭДС методом компенсации	2/-		лабораторная работа
11	16	Определение неизвестного сопротивление с помощью мостика Уитстона	2/-		лабораторная работа
12	15	Определение емкости конденсатора с помощью мостика Сотти	2/-		лабораторная работа
13	17	Электропроводность металлов	2/2		лабораторная работа
14	18	Определение горизонтальной составляющей магнитного поля Земли с помощью тангенс-гальванометра	2/2		лабораторная работа
15	16	Изучение работы электронного осциллографа	2/-		лабораторная работа
16	20	Снятие петли гистерезиса и кривой намагничивания ферромагнетика с помощью	4/-		лабораторная работа

		осциллографа			
17	18	Изучение эффекта Холла	2/-		лабораторная работа
18	20	Изучение диа- и парамагнетизма	2/-		лабораторная работа
19	26	Определение радиуса кривизны линзы с помощью колец Ньютона	2/2		лабораторная работа
20	26	Интерференционный рефрактометр	2/-		лабораторная работа
21	27	Дифракционная решетка	4/2		лабораторная работа
22	29	Изучение сахариметра	2/-		лабораторная работа
23	29	Изучение дисперсии твердых тел	4/-		лабораторная работа
24	31,32	Измерение температуры нагретой нити пирометром	2/2		лабораторная работа
25	33	Изучение линейчатого спектра с помощью монохроматора	4/2		лабораторная работа
26	31,32	Внешний фотоэффект	2/1		лабораторная работа
27	28	Определение показателя преломления вещества с помощью рефрактометра	2/-		лабораторная работа
Итого:			70/20		

4.6 Перечень тем самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудо-емкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1	Механика	44/66	Семестровая аттестация; экзамен; защита лаб. работ; домашняя контрольная работа	ОПК-1, ОПК-2, ПК-19
2	2	Молекулярная физика	44/79		
3	3	Электромагнетизм	57/107		
4	4	Механические и электромагнитные колебания и волны	20/3		
5	5	Волновая и квантовая оптика	41/78		
6	6	Квантовая физика, физика атома	48/73		
7	7	Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц	4/2		
Итого:			258/408		

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены

6. Рейтинговая оценка знаний студентов

Рейтинговая система оценки на 1 семестр

	Текущий контроль			Промежуточная аттестация обучающихся (экзаменационная сессия)
Очная форма обучения с применением дистанционных технологий	1-я текущая аттестация 0-29 баллов	2-я текущая аттестация 0-34 баллов	3-я текущая аттестация 0-37 баллов	не проводится (для обучающихся, набравших более 61 балла по результатам текущего контроля)
	100 баллов			проводится 0-100 баллов (для обучающихся, набравших менее 61 балла по результатам текущего контроля, при этом баллы, набранные в течение учебного семестра аннулируются)
Заочная форма обучения	—			проводится 0-100 баллов

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Лабораторная работа №1	3	2
2	Лабораторная работа №2	3	4
3	Электронное тестирование	3	5
4	Теоретический коллоквиум	20	6
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	29	
5	Лабораторная работа №3	3	7
6	Лабораторная работа №4	3	9
7	Контрольная работа №1	8	10
8	Теоретический коллоквиум	20	12
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	34	
9	Лабораторная работа №5	3	13
10	Лабораторная работа №6	3	15
11	Лабораторная работа №7	3	16
12	Контрольная работа №2	8	17
13	Теоретический коллоквиум	20	17
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	37	
	ВСЕГО	100	

Рейтинговая система оценки на 2 семестр

	Текущий контроль			Промежуточная аттестация обучающихся (экзаменационная сессия)
Очная форма обучения и заочная форма обучения с применением дистанционных технологий	1-я текущая аттестация 0-29 баллов	2-я текущая аттестация 0-34 баллов	3-я текущая аттестация 0-37 баллов	не проводится (для обучающихся, набравших более 61 балла по результатам текущего контроля)
	100 баллов			проводится 0-100 баллов (для обучающихся, набравших менее 61 балла по результатам текущего контроля, при этом баллы, набранные в течение учебного семестра аннулируются)
Заочная форма обучения	—			проводится 0-100 баллов

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Лабораторная работа №1	3	2
2	Лабораторная работа №2	3	4
3	Электронное тестирование	3	5
4	Теоретический коллоквиум	20	6
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	29	
5	Лабораторная работа №3	3	7
6	Лабораторная работа №4	3	9
7	Контрольная работа №1	8	10
8	Теоретический коллоквиум	20	12
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	34	
9	Лабораторная работа №5	3	13
10	Лабораторная работа №6	3	15
11	Лабораторная работа №7	3	16
12	Контрольная работа №2	8	17
13	Теоретический коллоквиум	20	18
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	37	
	ВСЕГО	100	

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «Физика»
Кафедра Физики, методов контроля и диагностики»
Код, направление подготовки/ специальность **18.03.01 Химическая технология**

Форма обучения: очная/заочная
очная: 1 курс 1,2 семестр
заочная: 1,2 курс 1,2,3 семестр

Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие электронно-библиотечной системы ТИУ	эл. в
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Основная	Савельев, Игорь Владимирович. Курс физики [Электронный ресурс] / И. В. Савельев. - Москва : Лань, 2007. - (Лучшие классические учебники) (Учебники для вузов. Специальная литература) (Классическая учебная литература по физике). - Режим доступа : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=349	2007	У	Л, ПР	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС «Лань»	
	Казаков, Рустям Хамзич. Введение в теорию физических полей [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Х. Казаков ; под ред. В. Ф. Новикова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 160 с. : ил. - Режим доступа : http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/04	2014	У	Л, ПР	37+ЭР*	30	100	БИК	ПБД	
	Карчевский, М. М. Уравнения математической физики. Дополнительные главы [Электронный ресурс] / М. М. Карчевский. - Москва : Лань, 2016. - Режим доступа : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72983	2016	У	Л, ПР	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС «Лань»	
Дополнительная	Механика (Часть 1): методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Физика» для обучающихся всех специальностей и направлений подготовки бакалавриата очной и заочной форм обучения / сост. Р. Х. Казаков, С. М. Кулак; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2016. – 40 с.	2016	МУ	ЛР	30	30	100	БИК	+	
	Механика (Часть 2): методические указания для лабораторных занятий по дисциплине «Физика» для обучающихся всех специальностей и направлений подготовки бакалавриата очной и заочной форм обучения / сост. Р. Х. Казаков, С. М. Кулак; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2016. – 40 с.	2016	МУ	ЛР	30	30	100	БИК	+	

Молекулярная физика Часть 2: методические указания для лабораторных занятий по дисциплине «Физика» для обучающихся всех специальностей и направлений подготовки бакалавриата очной и заочной форм обучения / сост. С. М. Кулак, Р. Х. Казаков, В. Ф. Новиков; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2016. – 46 с.	2016	МУ	ЛР	30	30	100	БИК	+
Электричество: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Физика» для обучающихся всех специальностей и направлений подготовки очной и заочной форм обучения / сост. В. В. Исаков, Н. П. Исакова, К. С. Чемезова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2016. – 42 с.	2016	МУ	ЛР	30	30	100	БИК	+
Физический практикум. Волновая оптика. Квантовая физика [Текст] : учебное пособие / сост. Г. Н. Федюкина, Н. П. Исакова / под общей редакцией В. Ф. Новикова. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2010. – 96 с.	2010	УП	ЛР	77	30	100	БИК	+

И.о. Заведующего кафедрой _____ К.Р. Муратов

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

Составлено БИК _____



7.2 базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название ЭБС	Наименование организации	Ссылка на сайт	Количество ключей (пользователей)	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
Полнотекстовая БД ТИУ	ТИУ, БИК	http://elib.tyuiu.ru/	Не ограничено	ЭБС включает труды сотрудников и преподавателей ТИУ, электронные версии учебников издательств «КДУ», «Юрайт» и «Академия», размещены на Интернет-сайте ТИУ http://elib.tyuiu.ru/ и на Интернет-сайте Издательства «Лань» http://e.lanbook.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство ЛАНЬ»	http://e.lanbook.com	Не ограничено	ЭБС включает произведения, исключительные права на которые принадлежат ООО Издательство «Лань».
Библиотека «E-library»	ООО «РУНЭБ»	http://elibrary.ru/	Не ограничено	Электронная версия периодических или неперiodических научных изданий, входящие в состав ЭБС elibrary, которые хранятся на Интернет-сервере Библиотеки http://elib.tyuiu.ru/ . Архив за 10 лет.
Электронная библиотека технического вуза	ООО «Политехресур»	http://www.studentlibrary.ru	Не ограничено	Коллекция изданий издательства АСВ
Электронная библиотека РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина	РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина	http://elib.gubkin.ru/	Не ограничено	Издания РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина
Электронная библиотека УГНТУ (УФА)	УГНТУ	http://bibl.rusoil.net	Не ограничено	Издания УГНТУ
Электронная библиотека УГТУ (УХТА)	УГТУ	http://lib.ugtu.net/books	Не ограничено	Издания УГТУ

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Назначение
Лаборатория механики	(14 наименований работ)	Выполнение лабораторных работ
Лаборатория молекулярной физики	(15 наименований работ)	Выполнение лабораторных работ
Лаборатория электричества	(10 наименований работ)	Выполнение лабораторных работ
Лаборатория электромагнитных явлений	(14 Наименований работ)	Выполнение лабораторных работ
Лаборатория волновой оптики	(13 наименований работ)	Выполнение лабораторных работ
Лаборатория физики твердого тела	(5 наименований работ)	Выполнение лабораторных работ
Лаборатория квантовой и атомной физики	(8 наименований работ)	Выполнение лабораторных работ
Лицензионное ПО: Microsoft Office Professional Plus, Windows 8	1	Проведение лекций, практических занятий
Учебно-наглядные пособия: раздаточный материал		

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль «Физика»

Код, направление подготовки/специальность 18.03.01 Химическая технология

Профиль: Химическая технология переработки нефти и газа

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-1 способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы их измерения, основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, атомной и ядерной физики	Не знает фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы их измерения, основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, атомной и ядерной физики	Знаком с необходимым минимумом изучения материалов по физике, фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы их измерения, основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, атомной и ядерной физики	Точно воспроизводит фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы их измерения, основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, атомной и ядерной физики	Корректно и полно воспроизводит фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы их измерения, основы механики, электричества и магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, атомной и ядерной физики
	<i>Уметь:</i> решать типовые задачи связанные с основными разделами физики	Не умеет решать типовые задачи связанные с основными разделами физики	Умеет решать типовые задачи связанные с основными разделами физики с ошибками и недостатками	Хорошо умеет решать типовые задачи связанные с основными разделами физики с незначительными недостатками	Умеет решать без ошибок типовые задачи связанные с основными разделами физики
	<i>Владеть:</i> физико-математическим аппаратом	Не владеет физико-математическим аппаратом	Способен осуществлять применение физико-математического аппарата	Имеет положительный опыт применения физико-математическим аппаратом	Продemonстрировал высокий уровень применения физико-математическим аппаратом

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
<i>ОПК-2</i> использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	<i>Знать:</i> базовые теории классической и современной физики, а также основные законы и принципы, управляющие природными явлениями	Не знает базовые теории классической и современной физики, а также основные законы и принципы, управляющие природными явлениями	Демонстрирует отдельные знания по теориям физики и принципам применения законов	Хорошо воспроизводит и объясняет теории классической и современной физики, а также принципами применения законов	Демонстрирует исчерпывающие знания теорий классической и современной физики, а также принципами применения законов
	<i>Уметь:</i> использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности	Не умеет применять физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности	Умеет применять физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности. Допускает не точности в применении	Способен верно понять и применить физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности	Способен логически корректно применить физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности
	<i>Владеть:</i> навыками применения общих методов физики к решению конкретных задач	Не владеет навыками применения общих методов физики к решению конкретных задач	Умеет пользоваться навыками общих методов физики к решению конкретных задач	Способен применять полученные общие методы физики к решению конкретных задач	В совершенстве владеет применением общих методов физики к решению конкретных задач
<i>ПК-19</i> готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы	<i>Знать:</i> основные методы исследования и анализа, применяемые в современной физике и технике	Не способен применять методы основные методы исследования и анализа, применяемые в современной физике и технике	Знаком с необходимым минимумом применения основных методов исследования и анализа, применяемые в современной физике и технике	Корректно излагает основные методы исследования и анализа, применяемые в современной физике и технике	Точно воспроизводит основные методы исследования и анализа, применяемые в современной физике и технике
	<i>Знать:</i> основные принципы, на основе которых работают машины, механизмы, аппараты и приборы современной техники	Не способен применять основные принципы, на основе которых работают машины, механизмы, аппараты и приборы современной техники	Знаком с основными принципами, на основе которых работают машины, механизмы, аппараты и приборы современной техники	Корректно излагает основные принципы, на основе которых работают машины, механизмы, аппараты и приборы современной техники	Точно воспроизводит основные принципы, на основе которых работают машины, механизмы, аппараты и приборы современной техники

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления	<i>Уметь:</i> работать с простейшими аппаратами, приборами и схемами, которые используются в физических и технологических лабораториях, и понимать принципы их действия	Не умеет работать с простейшими аппаратами используемых в лабораториях	Способен в целом верно понять и применить простейшие аппараты используемое в лабораториях	Способен верно понять и применить простейшие аппараты используемое в лабораториях	Умеет в совершенстве применять простейшие аппараты используемое в лабораториях
	<i>Уметь:</i> ориентироваться в современной и вновь создаваемой технике с целью ее быстрого освоения, внедрения и эффективного использования в практической деятельности	Не умеет ориентироваться в современной и вновь создаваемой технике с целью ее быстрого освоения, внедрения и эффективного использования в практической деятельности	Способен в целом ориентироваться в современной и вновь создаваемой технике с целью ее быстрого освоения, внедрения и эффективного использования в практической деятельности	Способен верно ориентироваться в современной и вновь создаваемой технике с целью ее быстрого освоения, внедрения и эффективного использования в практической деятельности	Демонстрирует в совершенстве умения ориентироваться в современной и вновь создаваемой технике с целью ее быстрого освоения, внедрения и эффективного использования в практической деятельности
	<i>Владеть:</i> методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента	Не владеет методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента	Способен осуществить выполнение методов проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента	Имеет положительный опыт применения методов проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента	В совершенстве применяет методы проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента (выполнение лабораторных работ)

Дополнения и изменения
к рабочей программе по дисциплине «Физика»
на 2019-2020 учебный год

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие дополнения:

1. В материально-техническое обеспечение дисциплины включить следующий перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы:

Наименование	Кол-во	Назначение
гр. ХТб-18-1		
Ауд. 822 Столы, стулья Моноблок Проектор Акустическая система (колонки) Проекционный экран ПО: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
гр. ХТб-18-1, гр. ХТб-19-1		
Ауд. 810 Столы, стулья Моноблок Проектор Акустическая система (колонки) Проекционный экран Микрофон Комплект учебно-наглядных пособий ПО: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Ауд. 523 Учебная лаборатория электричества и магнетизма №1 Столы, стулья, доска аудиторная Компьютер в комплекте Принтер Комплект типового лабораторного оборудования "Электричество и магнетизм" в сборе с рабочим местом оператора ПК ЭМФ1-С-К Комплект типового лабораторного оборудования "Датчики технологических"	11 шт. 1 шт. 1 шт. 10 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

параметров" Источник питания АКПП-1125 Источник питания PS150200 Автотрансформатор TDGC2 -2-A Генератор ГЗ-112 Лабораторные установки в составе стендов ЭМФ1-С-К и "Датчики технологических параметров" по электричеству и магнетизму - 40 шт. ПО: Microsoft Windows (Договор №5378- 19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно- распространяемое ПО.	3 шт. 1 шт. 3 шт. 1 шт. 1 шт. 40 шт.	
Ауд. 520а Учебная лаборатория волновой и квантовой оптики Столы, стулья, доска аудиторная Компьютер в комплекте Рефрактометр ИРФ-22 Лампа накаливания Микроскоп МИР-12 Выпрямитель ВСШ-6 Лабораторный комплекс ЛКО-6 Рефрактометр ИРФ-23 Ртутная лампа Сахариметр СУ-4 Рефрактометр ИТР-2 Манометр Сильфон Лабораторный автотрансформатор Микроамперметр М906 Вольтметр М45М Лампа накаливания (12В) Фотоэлемент ФЭУ-1 Фотоэлемент ЦГ-4 Фотодиод Монохроматор УМ-2 Блок питания Лазер ЛГ 75 Дифракционная решетка Поляроид Устройство с одной и с двумя щелями Экран Лабораторные установки по волновой и квантовой оптике, атомной физике ПО: Microsoft Windows (Договор №5378- 19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-	 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

распространяемое ПО.		
гр. ХТ6-19-1		
Ауд. 808 Столы, стулья Моноблок Проектор Акустическая система (колонки) Проекционный экран ПО: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Ауд. 305 Учебная лаборатория механики, молекулярной физики, термодинамики №2 Столы, стулья, доска аудиторная. Генератор ТИП ГЗ-1 Лабораторный комплекс ЛКТ-2 Установка УКЛО - 2В Установка FPM - 10 Установка FPM - 02 Установка FPM-10 Ударная установка Автотрансформатор Прибор магнитоэлектрической системы Источник питания малогабаритный Мензурка Маятник Обербека Пружинный маятник Барометр БР-52 Термометр бытовой, штангенциркуль Лабораторные установки по механике, молекулярной физике, термодинамике ПО: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 2 шт. 2 шт. 2 шт. 1 шт. 10 шт. 20 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
гр. ХТ6-19-1, гр. ХТ6-20-1		
Ауд. 808 Столы, стулья Моноблок Проектор Акустическая система (колонки) Проекционный экран Комплект учебно-наглядных пособий ПО: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.		
Ауд. 301а		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия);
Учебная лаборатория механики, молекулярной физики, термодинамики №1		групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Столы, стулья.		
Компьютер в комплекте	4 шт.	
Принтер	4 шт.	
Акустическая система (колонки)	1 шт.	
Гигрометр психрометрический ВИТ-2 (+16+40*С) К	1 шт.	
Электронная рулетка БОШ Акустико-эмиссионный измерительный комплекс	1 шт.	
Лель/A-Line 32D (DDM)	1 шт.	
Акустический калибратор SV 30A	1 шт.	
Анализатор шума и вибрации SVAN-912M	1 шт.	
Барометр-анероид БАММ-1 с поверкой	1 шт.	
Газоанализатор универсальный ГАНК-4(А/Р)	1 шт.	
Дозиметр для контроля лазерного излучения "Ладин"	1 шт.	
Зеркальный фотоаппарат Canon EOS 550D Kit 18-55 IS	1 шт.	
Измеритель параметров электрического и магнитного поля ВЕ-метр -АТ -002	1 шт.	
Измеритель параметров электроизоляции	1 шт.	
Измеритель электрического и магнитного поля	1 шт.	
Измеритель электромагнитного поля ПЗ-70	1 шт.	
Люксметр - пульсметр "Аргус-07"	1 шт.	
Люксметр-яркометр ТКА_ПКМ МОДЕЛЬ 02	1 шт.	
Метеометр МЭС-2	1 шт.	
Метеометр МЭС-200	1 шт.	
Милитесламетр портативный универсальный ТП2-2У	1 шт.	
Претензионный шумомер - вибромер	1 шт.	
Анализатор спектра Алгоритм-03	1 шт.	
Прибор "ВЕ-МЕТР-АТ-002"	1 шт.	
Прибор для измерения освещенности Testo 545	1 шт.	
Пульсметр +люксметр (измерение пульсации освещенности) ТКАПКМ МОДЕЛЬ 08 - 1 шт.	1 шт.	
Прибор комбинированный ТКА-ПКМ УФ-	1 шт.	
Радиометр	1 шт.	
Термометр шаровой d=90мм ТКА-ПКМ модель 24	1 шт.	
Электронный угломер БОШ	1 шт.	

ПО: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.		
Ауд. 166 Учебная мебель: Учебные столы, стулья, доска аудиторная Компьютер в комплекте ПО: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	5 шт.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Ауд. 528 Стол, стулья, шкафы, стеллаж		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

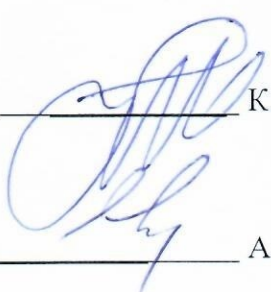
2. Обновлено карта обеспеченности основной образовательной программы учебной и учебно-методической литературой (приложение).

Дополнения и изменения внес
доцент _____

 С.И. Толчина

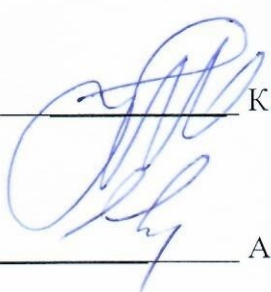
Дополнения (изменения) в рабочую программу дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Физики, методов контроля и диагностики». Протокол от «05» 09 2019г. № 2

Заведующий кафедрой
«Физики, методов контроля и диагностики» _____

 К.Р. Муратов

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой
«Переработка нефти и газа» _____

 А.Г. Мозырев

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина ФизикаКафедра «Физика, методы контроля и диагностики»Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2018 г.)

Форма обучения:

очная: 1 курс 1, 2 семестрзаочная: 1, 2 курс 1, 2, 3 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Библиографическое описание издания	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Савельев, И. В. Курс физики [Электронный ресурс] / И. В. Савельев. - Москва : Лань, 2007. - (Лучшие классические учебники) (Учебники для вузов. Специальная литература) (Классическая учебная литература по физике). - Режим доступа : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=349	2007	УЭ	Л, С	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС «Лань»
	Казаков, Р.Х. Введение в теорию физических полей [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Х. Казаков ; под ред. В. Ф. Новикова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 160 с. : ил.	2014	УП	Л, ПР	37+ЭР*	30	100	БИК	ПБД
	Карчевский, М. М. Уравнения математической физики. Дополнительные главы [Электронный ресурс] / М. М. Карчевский. - Москва : Лань, 2016. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72983	2016	УЭ	Л, С	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС «Лань»
Дополнительная	Механика. Сборник заданий по физике : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям подготовки и специальностям / Э. Г. Невзорова [и др.] ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 128 с.	2014	УП	ЛР, С	39+ЭР*	30	100	БИК	ПБД

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

И.о. зав. кафедрой

К.Р. Муратов

Директор БИК

Д.Х. Каюкова



КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина ФизикаКафедра «Физика, методы контроля и диагностики»Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2019 г.)

Форма обучения:

очная: 1 курс 1, 2 семестрзаочная: 1, 2 курс 1, 2, 3 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Библиографическое описание издания	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Савельев, И. В. Курс физики [Электронный ресурс] / И. В. Савельев. - Москва: Лань, 2007. - (Лучшие классические учебники) (Учебники для вузов. Специальная литература) (Классическая учебная литература по физике). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=349	2007	УЭ	Л, С	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС «Лань»
	Казаков, Р.Х. Введение в теорию физических полей [Текст: Электронный ресурс]: учебное пособие / Р. Х. Казаков ; под ред. В. Ф. Новикова ; ТюмГНГУ. - Тюмень :ТюмГНГУ, 2014. - 160 с. : ил.	2014	УП	Л, ЛР	37+ЭР*	30	100	БИК	ПБД
	Карчевский, М. М. Уравнения математической физики. Дополнительные главы [Электронный ресурс]/ М. М. Карчевский. - Москва : Лань", 2016. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72983	2016	УЭ	Л, ПР	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС «Лань»
Дополнительная	Механика. Сборник заданий по физике: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям подготовки и специальностям / Э. Г. Невзорова [и др.] ; ТюмГНГУ. - Тюмень :ТюмГНГУ, 2014. - 128 с.	2014	УП	ПР, С	39+ЭР*	30	100	БИК	ПБД

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

И.о. зав. кафедрой  К.Р. МуратовДиректор БИК  Д.Х. Каюкова

**Дополнения и изменения
к рабочей программе по дисциплине «Физика»
на 2020-2021 учебный год**

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие дополнения:

1. В материально-техническое обеспечение дисциплины включить следующий перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы:

Наименование	Кол-во	Назначение
гр. ХТб-18-1		
Ауд. 822 Столы, стулья Моноблок Проектор Акустическая система (колонки) Проекционный экран ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
гр. ХТб-18-1, гр. ХТб-19-1		
Ауд. 810 Столы, стулья Моноблок Проектор Акустическая система (колонки) Проекционный экран Микрофон Комплект учебно-наглядных пособий ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
гр. ХТб-18-1, гр. ХТб-19-1, гр. ХТб-20-1		
Ауд. 523 Учебная лаборатория электричества и магнетизма №1 Столы, стулья, доска аудиторная Компьютер в комплекте Принтер Комплект типового лабораторного оборудования "Электричество и магнетизм" в сборе с рабочим местом оператора ПК ЭМФ1-С-К	11 шт. 1 шт. 1 шт. 10 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект типового лабораторного оборудования "Датчики технологических параметров" Источник питания АКИП-1125 Источник питания PS150200 Автотрансформатор TDGC2 -2-A Генератор ГЗ-112 Лабораторные установки в составе стендов ЭМФ1-С-К и "Датчики технологических параметров" по электричеству и магнетизму - 40 шт. ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	3 шт. 1 шт. 3 шт. 1 шт. 1 шт. 40 шт.	
Ауд. 520а Учебная лаборатория волновой и квантовой оптики Столы, стулья, доска аудиторная Компьютер в комплекте Рефрактометр ИРФ-22 Лампа накаливания Микроскоп МИР-12 Выпрямитель ВСШ-6 Лабораторный комплекс ЛКО-6 Рефрактометр ИРФ-23 Ртутная лампа Сахариметр СУ-4 Рефрактометр ИТР-2 Манометр Сильфон Лабораторный автотрансформатор Микроамперметр М906 Вольтметр М45М Лампа накаливания (12В) Фотоэлемент ФЭУ-1 Фотоэлемент ЦГ-4 Фотодиод Монохроматор УМ-2 Блок питания Лазер ЛГ 75 Дифракционная решетка Поляриод Устройство с одной и с двумя щелями Экран Лабораторные установки по волновой и квантовой оптике, атомной физике ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

№6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО, Свободно-распространяемое ПО.		
гр. ХТ6-19-1		
Ауд. 808 Столы, стулья Моноблок Проектор Акустическая система (колонки) Проекционный экран ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Ауд. 305 Учебная лаборатория механики, молекулярной физики, термодинамики №2 Столы, стулья, доска аудиторная. Генератор ТИП ГЗ-1 Лабораторный комплекс ЛКТ-2 Установка УКЛО - 2В Установка FPM - 10 Установка FPM - 02 Установка FPM-10 Ударная установка Автотрансформатор Прибор магнитоэлектрической системы Источник питания малогабаритный Мензурка Маятник Обербека Пружинный маятник Барометр БР-52 Термометр бытовой, штангенциркуль Лабораторные установки по механике, молекулярной физике, термодинамике ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 2 шт. 2 шт. 2 шт. 1 шт. 10 шт. 20 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
гр. ХТ6-19-1, гр. ХТ6-20-1		
Ауд. 808 Столы, стулья Моноблок Проектор Акустическая система (колонки)	1 шт. 1 шт. 2 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и

Проекционный экран Комплект учебно-наглядных пособий ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно- распространяемое ПО, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт.	промежуточной аттестации
Ауд. 301а Учебная лаборатория механики, молекулярной физики, термодинамики №1 Столы, стулья. Компьютер в комплекте Принтер Акустическая система (колонки) Гигрометр психрометрический ВИТ-2 (+16+40*С) К Электронная рулетка БОШ Акустико- эмиссионный измерительный комплекс Лель/A-Line 32D (DDM) Акустический калибратор SV 30A Анализатор шума и вибрации SVAN- 912M Барометр-анероид БАММ-1 с поверкой Газоанализатор универсальный ГАНК- 4(A/P) Дозиметр для контроля лазерного излучения "Ладин" Зеркальный фотоаппарат Canon EOS 550D Kit 18-55 IS Измеритель параметров электрического и магнитного поля ВЕ-метр -АТ -002 Измеритель параметров электроизоляции Измеритель электрического и магнитного поля Измеритель электромагнитного поля ПЗ- 70 Люксметр - пульсметр "Аргус-07" Люксметр-яркометр ТКА_ПКМ МОДЕЛЬ 02 Метеометр МЭС-2 Метеометр МЭС-200 Милитесламетр портативный универсальный ТП2-2У Претензионный шумомер - вибромер Анализатор спектра Алгоритм-03 Прибор "ВЕ-МЕТР-АТ-002" Прибор для измерения освещенности Testo 545 Пульсметр +люксметр (измерение пульсации освещенности) ТКАПКМ	4 шт. 4 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

МОДЕЛЬ 08 - 1 шт. Прибор комбинированный ТКА-ПКМ УФ-Радиометр Термометр шаровой d=90мм ТКА-ПКМ модель 24 Электронный угломер БОИИ ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.	
гр. ХТ6-20-1		
Ауд. 1012 Столы, стулья Моноблок Проектор Акустическая система (колонки) Проекционный экран Микрофон ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО, Свободно-распространяемое ПО, Adobe Acrobat Reader DC, Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 4 шт. 1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Ауд. 311 Учебная лаборатория механики, молекулярной физики, термодинамики №3 Столы, стулья, доска аудиторная. Звуковой генератор ТИП ГЗ-1 Маятник обербека Установка FPM - 03 Установка УКЛО - 2В Установка FPM - 02 Блок питания малогабаритный Автотрансформатор Тягонапоромер Маятник Обербека Мензурка Барометр БР-52 Термометр бытовой Пружинный маятник Лабораторные установки по механике, молекулярной физике, термодинамике ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор	1 шт. 2 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт. 1 шт. 2 шт. 13 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

№6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.		
Ауд. 1020 Столы, стулья Моноблок Проектор Акустическая система (колонки) Проекционный экран Комплект учебно-наглядных пособий ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Ауд. 1020 Столы, стулья Моноблок Проектор Акустическая система (колонки) Проекционный экран ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Ауд. 520 Учебная лаборатория волновой и квантовой оптики, атомной физики Столы, стулья, доска аудиторная Компьютер в комплекте Принтер Сахариметр СУ-4 Пирометр "Проминь" Монохроматор МУМ Осветитель монохроматора Лампа кварцевая Спектрограф СДМС Измерительные приборы магнитоэлектрической системы Автотрансформатор Реостат Блок питания малогабаритный Лампа накаливания в кожухе Лазер газовый ЛГ-75-1 Рефрактометр RL2 Осветитель ОУ-1 Лабораторные установки по волновой и квантовой оптике, атомной физике	2 шт. 1 шт. 4 шт. 2 шт. 1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт. 10 шт. 1 шт. 2 шт. 5 шт. 2 шт. 2 шт. 4 шт. 5 шт. 10 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

ПО: Комплект учебно-наглядных пособий ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно- распространяемое ПО.		
Ауд. 166 Учебная мебель: Учебные столы, стулья, доска аудиторная Компьютер в комплекте ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно- распространяемое ПО, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	5 шт.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду
Ауд. 528 Стол, стулья, шкафы, стеллаж		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

2. Обновлена карта обеспеченности основной образовательной программы учебной и учебно-методической литературой (приложение).

Дополнения и изменения внес
доцент _____

 С.И. Толчина

Дополнения (изменения) в рабочую программу дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Физики, методов контроля и диагностики». Протокол от « 31 »  2020г. № 1

Заведующий кафедрой
«Физики, методов контроля и диагностики»  К.Р. Муратов

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой
«Переработка нефти и газа»  А.Г. Мозырев

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина ФизикаКафедра «Физика, методы контроля и диагностики»Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2019 г.)

Форма обучения:

очная: 1 курс 1, 2 семестрзаочная: 1, 2 курс 1, 2, 3 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Библиографическое описание издания	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Савельев, И. В. Курс физики [Электронный ресурс] / И. В. Савельев. - Москва: Лань, 2007. - (Лучшие классические учебники) (Учебники для вузов. Специальная литература) (Классическая учебная литература по физике). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=349	2007	УЭ	Л, С	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС «Лань»
	Казаков, Р.Х. Введение в теорию физических полей [Текст: Электронный ресурс]: учебное пособие / Р. Х. Казаков ; под ред. В. Ф. Новикова ; ТюмГНГУ. - Тюмень :ТюмГНГУ, 2014. - 160 с. : ил.	2014	УП	Л, ЛР	37+ЭР*	30	100	БИК	ПБД
	Карчевский, М. М. Уравнения математической физики. Дополнительные главы [Электронный ресурс]/ М. М. Карчевский. - Москва : Лань", 2016. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72983	2016	УЭ	Л, ПР	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС «Лань»
Дополнительная	Механика. Сборник заданий по физике: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям подготовки и специальностям / Э. Г. Невзорова [и др.] ; ТюмГНГУ. - Тюмень :ТюмГНГУ, 2014. - 128 с.	2014	УП	ПР, С	39+ЭР*	30	100	БИК	ПБД

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

И.о. зав. кафедрой  К.Р. Муратов

Директор БИК

 Д.Х. Каюкова

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина ФизикаКафедра «Физика, методы контроля и диагностики»Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2020г.)

Форма обучения:

очная: 1 курс 1, 2 семестрзаочная: 1, 2 курс 1, 2, 3 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Библиографическое описание издания	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Савельев, И. В. Курс общей физики = A course in general physics : учебное пособие : в 5 т. / И. В. Савельев. - Москва : Лань, 2011. - 352 с. - (Лучшие классические учебники) (Классическая учебная литература по физике). - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=704 . - Режим доступа: для автор.пользователей. - ЭБС Лань	2011	УП	Л, ЛР	ЭР*	28	100	БИК	ЭБС «Лань»
	Казаков, Р.Х. Введение в теорию физических полей [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Х. Казаков ; под ред. В. Ф. Новикова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 160 с. : ил.	2014	УП	Л, ПР	37+ЭР*	28	100	БИК	ПБД
	Карчевский, М. М. Уравнения математической физики. Дополнительные главы [Электронный ресурс] / М. М. Карчевский. - Москва : Лань, 2016. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72983	2016	УЭ	Л, С	ЭР*	28	100	БИК	ЭБС «Лань»
Дополнительная	Механика. Сборник заданий по физике: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям подготовки и специальностям / Э. Г. Невзорова [и др.] ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 128 с.	2014	УП	ПР, С	39+ЭР*	28	100	БИК	ПБД

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

И.о. зав. кафедрой  К.Р. МуратовДиректор БИК  Д.Х. Каюкова