

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал ТИУ в г. Ноябрьске
Кафедра Прикладной математики и естественнонаучных дисциплин



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала ТИУ
в г. Ноябрьске

С.П. Зайцева

05 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина **Физика**

направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

профиль Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности

квалификация бакалавр

программа академического бакалавриата

форма обучения: заочная

курс 1, 2

семестр 2,3, 4 семестр

Аудиторные занятия - 54 час., в т.ч.:

Лекции – 18 часов

Практические занятия – 18 часов

Лабораторные занятия – 18 часов

Занятия в интерактивной форме – 3 часа

Самостоятельная работа – 342 часа, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – не предусмотрена

Расчётно-графические работы – не предусмотрены

Контрольная работа – 2, 3, 4 семестр

Вид промежуточной аттестации:

Зачет – 3 семестр

Экзамен – 2, 4 семестр

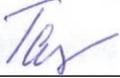
Общая трудоемкость – 396/11 (часов/зач.ед.)

Ноябрьск 2019

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (квалификация бакалавр) утверждённого Приказом № 200 Министерством образования и науки от 12.03.2015.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры ЭМЕНД

Протокол № 9 от «15» мая 2019 г.

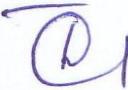
Заведующий кафедрой _____  О.С. Тамер

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий
Выпускающей кафедрой _____  А.В. Козлов

«15» мая 2019 г.

Рабочую программу разработал:
Т.Е. Шевнина, к.ф.-м.н., доцент



1 Цели и задачи дисциплины

Дисциплина **Физика** относится к базовой части и имеет своей **целью** изучение и освоение основных физических явлений и идей.

Задачи дисциплины:

- создание у обучающихся основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей будущим бакалаврам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использование физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются;

- формирование научного мышления, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;

- освоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования;

- выработка приёмов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающим в дальнейшем решать инженерные задачи;

- ознакомление с современной научной аппаратурой и электронно-вычислительной техникой, выработка начальных навыков проведения экспериментальных исследований физических явлений с применением ЭВМ и оценки погрешности измерений.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина **Физика** входит в базовую часть Б.1 Блока 1 дисциплин ОПОП. Она изучается на первом (2 семестр) и втором (3,4 семестр) курсе, следует за базовым школьным курсом. Успешное усвоение обучающимися курса физики подготавливается также одновременным усвоением курса **Математики, Химии, Информатики.**

В свою очередь курс физики создаёт методологическую базу для успешного усвоения дисциплин – **Философия, Электротехника, Специальные разделы электротехники.**

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины **Физика** направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Номер/ Индекс компете нци й	Содержание компетенции или её части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОК-5	способность к самоорганизации и самообразованию	содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	навыками строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.

4 Содержание дисциплины

Содержание дисциплины соответствует современному уровню развития науки, техники, культуры и производства и отражает перспективы их развития.

4.1 Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
2 семестр		

	Введение	Предмет изучения физики. Методы физических исследований: опыты, наблюдения, гипотезы, теории, эксперименты. Понятия и представления физики. Физические модели. Физические величины. Принципы и законы. Физические теории. Физика и техника. Физика и вычислительная техника. Компьютерные эксперименты. Этапы развития физики. Единицы измерения физических величин. Система единиц СИ
1	Физические основы механики	<p>Механическое движение. Представления о свойствах пространства и времени. Кинематика материальной точки. Поступательное движение твердого тела.</p> <p>Элементы кинематики вращательного движения. Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела. Инерциальные системы отсчета. Законы динамики материальной точки и системы материальных точек. Внешние и внутренние силы. Центр масс (центр инерции) механической системы и закон его движения. Закон сохранения импульса</p> <p>Момент силы и момент импульса механической системы. Момент силы относительно оси. Момент импульса тела относительно неподвижной оси вращения. Момент инерции тела относительно оси.</p> <p>Уравнение динамики вращательного движения твердого тела относительно неподвижной оси. Закон сохранения момента импульса.</p> <p>Энергия. Работа переменной силы. Кинетическая энергия механической системы. Поле как форма материи, осуществляющая силовое взаимодействие между частицами вещества. Потенциальная энергия материальной точки во внешнем силовом поле и ее связь с силой, действующей на материальную точку. Потенциальная энергия системы. Закон сохранения механической энергии. Диссипация энергии. Закон сохранения и превращения энергии. Кинетическая энергия вращающегося тела. Связь законов сохранения со свойствами пространства и времени.</p>
2	Физика колебаний и волн	<p>Гармонические механические колебания. Кинематические характеристики гармонических колебаний. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний. Пружинный, физический и математический маятники. Энергия гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одного направления и одинаковой частоты. Биения. Сложение взаимно-перпендикулярных колебаний.</p> <p>Дифференциальное уравнение затухающих колебаний и его решение. Аперiodический процесс. Характеристики затухающих колебаний. Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний и его решение. Амплитуда смещения и фаза вынужденных колебаний. Понятие о резонансе</p> <p>Волновые процессы. Механизм образования механических волн в упругой среде. Продольные и поперечные волны. Синусоидальные (гармонические) волны. Уравнение бегущей волны. Длина волны и волновое число. Волновое уравнение. Фазовая скорость. Энергия волны. Образование стоячих волн.</p>
3	Статистическая физика и	Среднее число столкновений и средняя длина свободного пробега молекул. Время релаксации. Явления переноса в

	термодинамика	<p>термодинамически неравновесных системах. Опытные законы диффузии, теплопроводности и внутреннего трения. Молекулярно-кинетическая теория этих явлений.</p> <p>Обратимые и необратимые процессы. Энтропия. Второе начало термодинамики (статистические формулировки). Круговой процесс (цикл). Тепловые двигатели и холодильные машины.</p> <p>Феноменологические формулировки второго начала термодинамики. Цикл Карно и его КПД для идеального газа. Второе начало термодинамики.</p>
3 семестр		
4	Электростатика	<p>Электростатика. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Основные характеристики электростатического поля – напряженность, потенциал. Расчет электростатических полей методом суперпозиции.</p> <p>Поток вектора напряженности. Теорема Остроградского – Гаусса для электростатического поля в вакууме. Применение теоремы Остроградского – Гаусса к расчету поля.</p> <p>Электрическое поле в веществе. Типы диэлектриков. Поляризованность. Диэлектрическая восприимчивость вещества. Электрическое смещение. Диэлектрическая проницаемость среды. Вычисление напряженности поля в диэлектрике. Сегнетоэлектрики.</p> <p>Проводники в электрическом поле. Поле внутри проводника и у его поверхности. Распределение зарядов в проводнике. Емкость уединенного проводника. Взаимная емкость двух проводников. Конденсаторы. Энергия заряженных проводника, конденсатора и системы проводников. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии.</p>
5	Электрический ток	<p>Постоянный электрический ток, его характеристики и условия существования. Классическая электронная теория электропроводности металлов. Вывод закона Ома в дифференциальной форме. Разность потенциалов, электродвижущая сила, напряжение.</p> <p>Закон Ома для неоднородного участка цепи и для замкнутой цепи. Правила Кирхгофа. Затруднения классической теории электропроводности металлов</p> <p>Ток в газах. Плазма. Работа выхода электронов из металла. Термоэлектронная эмиссия.</p>
6	Электромагнетизм	<p>Магнитное поле. Магнитная индукция. Закон Ампера. Магнитное поле тока. Закон Био – Савара – Лапласа и его применение к расчету магнитного поля. Магнитное поле прямолинейного проводника с током и кругового тока. Магнитный момент витка с током. Вихревой характер магнитного поля.</p> <p>Закон полного тока (циркуляция вектора магнитной индукции) для поля в вакууме и его применение к расчету магнитного поля тороида и длинного соленоида.</p> <p>Действие магнитного поля на движущий заряд. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Принцип действия циклических ускорителей заряженных частиц. Эффект Холла. МГД генератор.</p> <p>Контур с током в магнитном поле. Магнитный поток. Теорема Остроградского – Гаусса. Работа перемещения проводника и</p>

		<p>контура с током в магнитном поле Явление электромагнитной индукции (опыт Фарадея). Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции и его вывод из закона сохранения энергии. Явление самоиндукции. Индуктивность. Токи при замыкании и размыкании цепи. Явление взаимной индукции. Взаимная индуктивность. Энергия системы проводников с током. Объемная плотность энергии магнитного поля.</p> <p>Магнитное поле в веществе. Магнитные моменты атомов. Типы магнетиков. Намагниченность. Микро- и макротокки. Элементарная теория диа- и парамагнетизма.</p> <p>Магнитная восприимчивость вещества и ее зависимость от температуры. Закон полного тока для магнитного поля в веществе. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость среды.</p> <p>Ферромагнетики. Кривая намагничивания. Магнитный гистерезис. Точка Кюри. Домены. Спиновая природа ферромагнетизма.</p>
7	Основы теории Максвелла для электромагнитного поля	<p>Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Уравнения Максвелла для электромагнитного поля.</p>
8	Электромагнитные колебания и волны	<p>Колебательный контур. Дифференциальное уравнение собственных электромагнитных колебаний. Энергия электромагнитных колебаний.</p> <p>Дифференциальное уравнение затухающих колебаний и его решение. Добротность контура и логарифмический декремент затухания.</p> <p>Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний и его решение. Амплитуда и фаза вынужденных колебаний. Случаи резонанса.</p> <p>Электромагнитные волны. Дифференциальное уравнение электромагнитной волны. Основные свойства электромагнитных волн. Монохроматическая волна. Энергия электромагнитных волн. Поток энергии. Вектор Умова – Пойнтинга.</p>
4 семестр		
9	Волновая оптика	<p>Волновая оптика. Интерференция света. Когерентность и монохроматичность световых волн. Расчет интерференционной картины от двух когерентных источников. Оптическая длина пути. Интерференция света в тонких пленках. Интерферометры. Дисперсия света. Области нормальной и аномальной дисперсии. Электронная теория дисперсии света.</p> <p>Поляризация света. Естественный и поляризованный свет. Анализ поляризованного света. Закон Малюса.</p> <p>Поляризация света при отражении и преломлении на границе раздела двух диэлектриков. Закон Брюстера. Двойное лучепреломление. Поляроиды и поляризационные призмы.</p>
10	Квантовая физика и физика атома	<p>Квантовая природа излучения. Тепловое излучение. Черное тело. Закон Кирхгофа. Закон Стефана – Больцмана. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Закон смещения Вина. Квантовая гипотеза и формула Планка. Оптическая пирометрия.</p>

		<p>Внешний фотоэффект и его законы. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Импульс фотона. Давление света. Опыты Лебедева. Квантовое и волновое объяснения давления света. Эффект Комптона и его теория. Диалектическое единство корпускулярных и волновых свойств электромагнитного излучения.</p> <p>Атом водорода. Главное, орбитальное и магнитное квантовые числа. Опыт Штерна и Герлаха. Спин электрона. Спиновое квантовое число. Фермионы и бозоны. Принцип Паули. Распределение электронов в атоме по состояниям. Понятие об энергетических уровнях молекул. Спектры атомов и молекул. Поглощение, спонтанное и вынужденное излучения. Понятие о лазере.</p>
11	<p>Элементы квантовой статистики и физики твердого тела</p>	<p>Фазовое пространство. Элементарная ячейка. Плотность состояний. Понятие о квантовой статистике Бозе — Эйнштейна. Фотонный и фононный газы. Понятие о квантовой статистике Ферми — Дирака.</p> <p>Энергетические зоны в кристаллах. Распределение электронов по энергетическим зонам. Валентная зона и зона проводимости. Металлы, диэлектрики и полупроводники.</p> <p>Распределение электронов проводимости в металле по энергиям. Энергия Ферми. Электропроводность металлов</p> <p>Сверхпроводимость. Магнитные свойства сверхпроводника.</p> <p>Собственная проводимость полупроводников. Квазичастицы — электроны проводимости и дырки. Эффективная масса электрона в кристалле.</p> <p>Примесная проводимость полупроводников. Термисторы. Боллометры.</p> <p>Электронный и дырочный полупроводники. Электронно-дырочный переход (p-n-переход), его вольтамперная характеристика и другие свойства. Полупроводниковые диоды и транзисторы.</p> <p>Фотоэлектрические явления в полупроводниках. Люминесценция твердых тел.</p>
12	<p>Основы ядерной физики и физики элементарных частиц</p>	<p>Заряд, размер и масса атомного ядра. Массовое и зарядовое числа. Момент импульса ядра и его магнитный момент. Состав ядра. Нуклоны. Дефект массы и энергия связи ядра. Свойства ядерных сил. Модели атомного ядра.</p> <p>Радиоактивность. Виды радиоактивности. Кинетический закон и законы смещения. Спектр бета-частиц, нейтрино. Ядерные реакции. Реакция деления ядра. Реакция синтеза атомных ядер. Проблема управляемых термоядерных реакций.</p> <p>Фундаментальные взаимодействия. Классификация элементарных частиц. Частицы и античастицы. Адроны. Лептоны. Кварки. Принцип кварк-лептонной симметрии. Переносчики взаимодействий. Понятие об основных проблемах современной физики и астрофизики.</p>

4.2 Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Электротехника				+	+	+	+	+			+	
2.	Специальные разделы электротехники				+	+	+	+	+			+	
3.	Философия	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

4.3 Разделы (модули), темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Самостоят. работа, час.	Всего, час.	Из них в интеракт.форме обучения, час.
2 семестр							
1.	Физические основы механики.	2	2	2	38	44	-
2.	Физика колебаний и волн.	2	2	2	38	44	-
3.	Статистическая физика и термодинамика.	2	2	2	38	44	-
3 семестр							
4.	Электростатика.	1	1	2	22	26	-
5.	Электрический ток.	1	1	2	24	28	-
6.	Электромагнетизм.	2	2	2	22	28	-
7.	Основы теории Максвелла для электромагнитного поля.	1	1	-	24	26	-
8.	Электромагнитные колебания и волны.	1	1	-	22	24	5
4 семестр							
9.	Волновая оптика.	1	1	2	28	32	-
10.	Квантовая физика и физика атома.	2	2	2	29	35	-
11.	Элементы квантовой статистики и физики твердого тела.	1	1	2	28	32	5
12.	Основы ядерной физики и физики элементарных	2	2	-	29	33	-

	частиц.						
Итого:		18	18	18	342	396	10

5 Перечень лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость, час.	Формируемые компетенции	Методы преподавания
2 семестр					
1	1	Физические основы механики.	2	ОК-5	Вводная лекция, иллюстрация
2	2	Физика колебаний и волн.	2		Мультимедийные демонстрации
3	3	Статистическая физика и термодинамика.	2		Лекции в диалоговом режиме
3 семестр					
4.	4.	Электростатика.	1	ОК-5	Мультимедийные демонстрации
5.	5.	Электрический ток.	1		Лекции в диалоговом режиме
6	6.	Электромагнетизм.	2		Мультимедийные демонстрации
7	7.	Основы теории Максвелла для электромагнитного поля.	1		Лекции в диалоговом режиме
8	8.	Электромагнитные колебания и волны.	1		Мультимедийные демонстрации
4 семестр					
9.	9.	Волновая оптика.	1	ОК-5	Лекции в диалоговом режиме
10.	10.	Квантовая физика и физика атома.	2		Мультимедийные демонстрации
11.	11.	Элементы квантовой статистики и физики твердого тела.	1		Лекции в диалоговом режиме
12.	12.	Основы ядерной физики и физики элементарных частиц.	2		Мультимедийные демонстрации
Итого:			18		

6 Перечень практических занятий и лабораторных работ

6.1 Практические занятия

Таблица 6

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость, час.	Формируемые компетенции	Методы преподавания
2 семестр					
1	1	Физические основы механики.	2	ОК-5	Решение задач с практическим содержанием
2	2	Физика колебаний и волн.	2		Решение задач с практическим содержанием
3	3	Статистическая физика и термодинамика.	2		Решение задач с практическим содержанием
3 семестр					
4.	4.	Электростатика.	1	ОК-5	Решение задач с практическим содержанием
5.	5.	Электрический ток.	1		Решение задач с практическим содержанием
6	6	Электромагнетизм.	2		Решение задач с практическим содержанием
7	7	Основы теории Максвелла для электромагнитного поля.	1		Решение задач с практическим содержанием
8	8	Электромагнитные колебания и волны.	1		Решение задач с практическим содержанием
4 семестр					
9.	9.	Волновая оптика.	1	ОК-5	Решение задач с практическим содержанием
10.	10.	Квантовая физика и физика атома.	2		Решение задач с практическим содержанием
11.	11.	Элементы квантовой статистики и физики твердого тела.	1		Решение задач с практическим содержанием
12.	12.	Основы ядерной физики и физики элементарных частиц.	2		Решение задач с практическим содержанием
Итого:			18		

6.2 Лабораторные работы

Таблица 7

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость, час.	Формируемые компетенции	Методы преподавания
2 семестр					
1	1	Элементарные оценки погрешностей измерений	2	ОК-5	Лабораторный, консультация
2	2	Изучение колебаний физического маятника	2		Лабораторный, консультация
3	3	Определение отношения C_p/C_v для воздуха методом стоячих волн	2		Лабораторный, консультация
3 семестр					
4.	4.	Определение емкости конденсатора с помощью моста Сотти	2	ОК-5	Лабораторный, консультация
5.	5.	Определение электродвижущей силы методом компенсации	2		Лабораторный, консультация
6	6	Снятие петли гистерезиса и кривой намагничивания ферромагнетика с помощью осциллографа	2		Лабораторный, консультация
4 семестр					
9.	9.	Исследование интерференции света при наблюдении колец Ньютона	2	ОК-5	Лабораторный, консультация
10.	10.	Определение интегральной степени черноты металлических проводников	2		Лабораторный, консультация
11.	11.	Исследование температурной зависимости сопротивления металлов и полупроводников	2		Лабораторный, консультация
Итого:			18		

7 Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 8

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость, час.	Формируемые компетенции	Методы преподавания
-----------	--------	---------------------	--------------------	-------------------------	---------------------

2 семестр					
1	1	Физические основы механики.	38	ОК-5	Защита лабораторных работ, теоретический коллоквиум, защита задач
2	2	Физика колебаний и волн.	38		Защита лабораторных работ, теоретический коллоквиум, защита задач
3	3	Статистическая физика и термодинамика.	38		Защита лабораторных работ, теоретический коллоквиум, защита задач
3 семестр					
4.	4.	Электростатика.	22	ОК-5	Защита лабораторных работ, теоретический коллоквиум, защита задач
5.	5.	Электрический ток.	24		Защита лабораторных работ, теоретический коллоквиум, защита задач
6	6	Электромагнетизм.	22		Защита лабораторных работ, теоретический коллоквиум, защита задач
7	7	Основы теории Максвелла для электромагнитного поля.	24		теоретический коллоквиум, защита задач
8	8	Электромагнитные колебания и волны.	22		теоретический коллоквиум, защита задач
4 семестр					
9.	9.	Волновая оптика.	28	ОК-5	Защита лабораторных работ, теоретический коллоквиум,

					защита задач
10.	10.	Квантовая физика и физика атома.	29		Защита лабораторных работ, теоретический коллоквиум, защита задач
11.	11.	Элементы квантовой статистики и физики твердого тела.	28		Защита лабораторных работ, теоретический коллоквиум, защита задач
12.	12.	Основы ядерной физики и физики элементарных частиц.	29		теоретический коллоквиум, защита задач
Итого:			342		

8 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено.

9 Оценка результатов освоения учебной дисциплины

В связи с реализацией в образовательном процессе ТИУ рейтинговой системы оценки знаний, оценивание видов учебной деятельности обучающихся производится на основе рейтинга индивидуальных оценок (в соответствии с действующей на момент разработки программы рейтинговой шкалой).

Все виды контрольных испытаний максимально оцениваются по 100-балльной шкале. Количество максимальных баллов на каждый вид учебной деятельности обучающихся по дисциплине определяет преподаватель – разработчик рабочей программы.

Рейтинговая система оценивания знаний обучающихся по дисциплине **Физика** приводится в данном разделе программы.

Рейтинговая система оценки для обучающихся заочной формы обучения

Таблица 9

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
---	------------------------------	-------

2 семестр		
1.	Выполнение лабораторных работ, включая - снятие результатов измерений; - оформление отчета; - защита лабораторной работы;	30
2.	Практическая работа	20
3.	Контрольная работа	20
4.	Теоретический коллоквиум	30
Итого:		100
3 семестр		
1.	Выполнение лабораторных работ, включая - снятие результатов измерений; - оформление отчета; - защита лабораторной работы;	30
2.	Практическая работа	20
3.	Контрольная работа	20
4.	Теоретический коллоквиум	30
Итого:		100
4 семестр		
1.	Выполнение лабораторных работ, включая - снятие результатов измерений; - оформление отчета; - защита лабораторной работы;	30
2.	Практическая работа	20
3.	Контрольная работа	20
4.	Теоретический коллоквиум	30
Итого:		100

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина **Физика**

Кафедра **Прикладная математика и естественнонаучные дисциплины**

Код, направление подготовки **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Форма обучения:

заочная

Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Таблица 10

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 обучающейся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронной библиотеке ТИУ
Основная	Вергелес, С. Н. Теоретическая физика. Квантовая электродинамика [Электронный ресурс] : учебник для бакалавриата и магистратуры / С. Н. Вергелес. — Изд. 4-е, испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2018. — 262 с.	2018	УП	Л..ПЗ, ЛР. СРС	1	25	100	ЭБС БИК ТИУ //ЮРАЙТ/ Т/	+
	Трофимова Т.И. Курс физики: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования Т.И. Трофимова. – 22-е изд., стер. – Москва. – ИЦ «Академия», 2016. – 560с.	2016	УП	Л.,ПЗ ЛР	25	25	100	Филиал ТИУ в г.Ноябрьске	-

Дополнительная	Епифанов, Г. И. Физика твёрдого тела [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. И. Епифанов. – Изд. 4-е, стер. – Москва : Лань, 2011. – 288 с.	2011	МУ	Л.,ПЗ ЛР	1	25	100	ЭБС БИК ТИУ /Лань/	+
	Савельев, И. В. Курс общей физики. В 5-и тт. Том 1. Механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. В. Савельев. – Изд. 5-е. – Москва : Лань, 2011. – 352 с.	2011	УП	Л., СРС	1	25	100	ЭБС БИК ТИУ /Лань/	-

Зав. кафедрой ЭМЕНД  О.С. Тамер

Библиотекарь 1-й категории  Н.П. Циркова

«15» мая 2019г.

10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
1.	Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета http://webirbis.tsogu.ru/	
2.	Договор №09-16/19 от 18.10.2019 взаимного оказания услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГАОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина и ФГБОУ ВО «ТИУ» http://elib.gubkin.ru/	С 18.10.2019 по 16.10.2021
3.	Договор № Б124/2019/09-20/2019 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» http://bibl.rusoil.net	С 20.12.2019 по 18.12.2021
4.	Договор № 09-19/2019 от 12.12.2019 на оказание услуг двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» http://lib.ugtu.net/books	С 12.12.2019 по 10.12.2021
5.	Договор №5067 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению доступа к ресурсам базы данных «Научная электронная библиотека «eLibrary.ru»	С 01.01.2020 по 31.12.2020
6.	Договор №6631 – 20 от 29.12.2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к ресурсам базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU»	с 01.01.2021 по 31.12.2021
7.	Гражданско-правовой договор № 6627-20 от 13.07.2020 с ООО «Политехресурс» http://www.studentlibrary.ru по предоставлению доступа к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа»	С 01.09.2020 по 31.08. 2021
8.	Гражданско-правовой №6628-20 от 10.08.2020 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks с ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» http://www.iprbookshop.ru/	С 01.09.2020 по 31.08. 2021
9.	Гражданско-правовой договор №6629-20 от 25.08.2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС с ООО «Издательство ЛАНЬ» http://e.lanbook.com	С 01.09.2020 по 31.08. 2021
10.	Гражданско-правовой договор № 6630-20 от 25.08.2020 с ООО «КноРус медиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе BOOK.ru https://www.book.ru	С 01.09.2020 по 31.08.2021
11.	Гражданско-правовой договор №6632-20 от 25.08.2020 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС www.biblio-online.ru , www.urait.ru	С 01.09.2020 по 31.08. 2021
12.	Договор №101НЭБ/6258/09/17/2019 о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки	С 29.10.2019 по 28.10.2024

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 10

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины		
Наименование	Кол-во	Значение

Компьютеры в локальной сети университета	10	Проведение практических занятий и тестирования
Перечень программного обеспечения, необходимого для успешного освоения дисциплины		
Наименование	Кол-во	Значение
MS Office	10	Проведение практических занятий