

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Естественнонаучный институт
Кафедра физики

Утверждено на заседании кафедры
физики
« 31 » августа 2020 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой



Р.Н.Ростовцев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ВВЕДЕНИЕ В ФИЗИКУ»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

**направление подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

**профиль
Электрооборудование и электрохозяйство предприятий,
организаций и учреждений**

Форма обучения: заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 130302-01-21

Тула 2021 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик(и):

Кажарская С.Е., доц. каф. физики

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является

- получение студентами основополагающих представлений о фундаментальном строении материи и физических принципах, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира; формирование у студентов современного естественнонаучного мировоззрения, развитие научного мышления и расширение их научно-технического кругозора. создание фундаментальной базы для дальнейшего изучения общетехнических и специальных дисциплин и для успешной последующей деятельности в качестве дипломированных специалистов.

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучение основных физических явлений и идей,
- овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
- формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;
- овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей деятельности, основанных на применении и использовании различных явлений и законов физики;
- ознакомление с современной научной аппаратурой;
- формирование навыков проведения прикладного физического эксперимента;
- формирование умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах учебной и профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части учебного цикла

Изучение дисциплины проводится на базе следующих дисциплин: "математика", "информатика" и основывается на знаниях основных понятий и методов математического анализа, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики, методов и процессов сбора и обработки информации.

Дисциплина (модуль) изучается в 1 семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями), установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2)

Знать: Знает математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений (ОПК-2.1)

Уметь: Умеет использовать применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач (ОПК-2.2)

Владеть: Владеет методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2.3)

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения*										
1	ЗЧ	2	72	2	6	-			0,1	63,9
Итого		2	72	2	6	-			0,1	63,9

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий Заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
<i>1 семестр</i>	
1	Физика как наука. Общая структура и задачи курса физики. Математические модели: материальная точка. Система координат. Понятие вектора: радиус-вектор, перемещение. Сумма перемещений. Правила работы с векторами: суммирование векторов, умножение вектора на число, разность векторов. Орты в декартовой системе координат. Проекция вектора в декартовой системе координат. Модуль вектора

№ п/п	Темы лекционных занятий
2	Единичная окружность. Тригонометрические функции. Скалярное произведение векторов. Теорема косинусов. Векторное произведение векторов. Правило буравчика (правой руки). Скалярное и векторное произведения векторов, выраженные через проекции векторов

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
<i>1 семестр</i>	
1	Кинематика поступательного движения
2	Кинематика вращательного движения
3	Динамика поступательного движения
4	Динамика вращательного движения твёрдого тела. Момент инерции.
5	Законы сохранения и изменения импульса, момента импульса.

4.4 Содержание лабораторных работ

Заочная форма обучения

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой

4.5 Содержание клинических практических занятий

основной профессиональной образовательной программой не предусмотрено

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<i>1 семестр</i>	
1	Определение скорости и ускорения. Средняя и мгновенная скорость. Понятие дифференциала: dr, dt . Направление скорости. Разложение вектора скорости на проекции в декартовой системе координат. Модуль скорости. Направление ускорения. Четыре частных случая: прямолинейное равноускоренное и равнозамедленное движение, равномерное движение по дуге окружности, криволинейное движение. Производная функция. Графический смысл производной. Таблица производных.
2	Интеграл. Графический смысл интегрирования. Таблица интегралов. Контрольная работа №1 по темам занятий №1-3.
3	Прямая задача кинематики. Обратная задача кинематики.
4	Естественный способ описания движения материальной точки. Тангенциальное и нормальное ускорения. Вывод нормального ускорения. Радиус кривизны.

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
5	Вращательное и поступательное движения. Примеры движения: колесо обозрения и движение Луны вокруг Земли. Угловая скорость и угловое ускорение.
6	Связь линейных и угловых величин
7	Контрольная работа №2 по темам занятий 4-8
8	Импульс. Закон динамики поступательного движения (второй закон Ньютона). Сила, как причина изменения импульса. Динамика движения материальной точки по окружности. Динамика вращательного движения твердого тела.
9	Момент силы. Момент инерции. Таблица моментов инерции некоторых тел относительно оси, проходящей через центр масс. Теорема Штейнера. Уравнение моментов
10	Контрольная работа №3 по темам 10-11.
11	Измерительные приборы: миллиметровая линейка, штангенциркули, микрометр. Цена деления. Погрешность округления. Абсолютная и относительная погрешность. Примеры прямых и косвенных измерений
12	Систематические и случайные погрешности. Среднее значение. Стандартное отклонение от среднего. Доверительный интервал
13	Совместные измерения. Построение графиков. Метод парных точек
14	итоговая контрольная №4 по теме 13-15.

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Заочная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
<i>1 семестр</i>			
Текущий контроль успеваемости	1-й рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		<i>Контрольная работа №1</i>	10
		<i>Контрольная работа №2</i>	18
		Посещаемость занятий	2
		Итого	30
	2-й рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		<i>Контрольная работа №3</i>	16
		<i>Контрольная работа №4</i>	2
		Посещаемость занятий	14
		Итого	30
Промежуточная аттестация	зачет		40 (100*)

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

- Для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине требуется аудитория. Количество столов должно соответствовать количеству студентов в группе (потоке), исходя из расчета не более двух студентов за одним столом. В аудитории должна быть вешалка для верхней одежды.

Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

- Рабочее место преподавателя и студента должны соответствовать санитарным нормам.

Требования к специализированному оборудованию

- Лабораторные установки в аудиториях, где проводятся лабораторные работы, должны соответствовать требованиям электрической и пожарной безопасности.

Требования к программному обеспечению учебного процесса

программное обеспечение не требуется

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Савельев И.В. Курс физики : учеб. пособие для вузов : в 3 т.: Т. 1: Механика. Молекулярная физика/ И. В. Савельев . — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург, Москва, Краснодар : Лань, 2008.— 352 с. — ISBN 978-5-8114-0685-2 (Том 1) 199 экз.

2. Савельев И.В. Курс физики. В 3-х тт. Т.1. Механика. Молекулярная физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон.текстовые данные. — СПб, М.: Лань, 2017. — 356 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/95163#book_name.— ЭБС “Лань”, по паролю.

7.2 Дополнительная литература

1. Колмаков Ю.Н., Пекар Ю.А., Лагун И.М., Лежнева Л.С. Механика и теория относительности : лекции по физике : учеб. пособие / Ю. Н. Колмаков [и др.] ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2010 .— 180 с. : ил .— ISBN 5-7679-0213-5. .- Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2014112718061265516800007818>. — Электронный читальный зал «Библиотек», по паролю
2. Жигунов В.В., Жигунов К.В. Основные законы физики : учебное пособие для вузов / В. В. Жигунов, К. В. Жигунов ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2014 .— 385 с. : ил. —ISBN 978-5-7679-2530-8. 190 экз

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://tsutula.bibliotech.ru/> Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ” : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.- Режим доступа: по паролю.- Загл. С экрана
2. <http://www.iprbookshop.ru/>, ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий.-Режим доступа: по паролю.-.- Загл. с экрана
- 3.: <http://elibrary.ru/> Научная Электронная Библиотека eLibrary — библиотека электронной периодики, режим доступа по паролю.- Загл. с экрана.
4. <http://cyberleninka.ru/> , НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа свободный.- Загл. с экрана.
- 5.: [http://window.edu.ru.](http://window.edu.ru/) - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа Загл. с экрана.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Пакет офисных приложений МойОфис

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются