

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Институт Естественных наук  
Кафедра «Физика»

Утверждено на заседании кафедры  
«Физика»

«30» августа 2019г., протокол № 1

Заведующий кафедрой



Р.Н.Ростовцев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Введение в физику»**

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

по специальности

**24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-  
космических комплексов**

со специализацией

**Ракеты с ракетными двигателями твёрдого топлива**

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 240501-01-20

Тула 2020 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**рабочей программы дисциплины (модуля)**

**Разработчик(и):**

Якунова Е.В., доц., к.т.н., доц.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

---

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

---

(подпись)

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

**Целью** освоения дисциплины (модуля) является

- устранение проблем адаптационного характера, возникающих у первокурсников при изучении учебных дисциплин естественно-математического цикла, в частности при изучении физики в техническом вузе, с учетом реального уровня их подготовки..

**Задачами** освоения дисциплины (модуля) являются:

- формирование навыков и умений по рациональной организации умственной деятельности, восприятия и конспектирования теоретического материала;
- развитие логического мышления и овладение методами решения задач различных разделов физики путем построения математических моделей физических процессов;
- формирование навыков обработки экспериментальных данных с применением элементов теории ошибок, построения графиков зависимостей физических величин.

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

Дисциплина (модуль) относится к вариативной основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина (модуль) изучается в 1 семестре.

## **3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

Процесс изучения дисциплины "Введение в физику" направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

### **а) общепрофессиональных (ОПК):**

пониманием роли математических и естественнонаучных наук и способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, способностью использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) (ОПК-2);

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- 1) роль математических и естественнонаучных наук; (ОПК-2)

#### **Уметь:**

- 1) использовать современные образовательные и информационные технологии профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) (ОПК-2);

#### **Владеть:**

- 1) способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, способностью использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) (ОПК-2);

## 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	-	16	-	-	-	0,1	55,9
Итого	–	-	72	-	16	-	-	-	0.1	55,9

\* Если предусмотрено основной профессиональной образовательной программой

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

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

### 4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

#### Очная форма обучения\*

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
<b>1 семестр</b>	
1	Физика как наука. Роль измерения в физике. Единицы измерения и системы единиц. Основные единицы СИ. Десятичные множители. Греческий алфавит.
2	Математический аппарат, применяемый в физике.
3	Обработка экспериментальных данных. Вычисления с приближенными числами. Расчет погрешностей.
4	Основные физические абстракции: частица (материальная точка), система частиц, абсолютно твердое тело, сплошная среда. Основные понятия кинематики. Система отчета. Скалярные и векторные физические величины.
5	Кинематика материальной точки. Перемещение, скорость, ускорение. О смысле производной и интеграла в приложении к физическим задачам. Вращательное движение материальной точки. Угловые кинематические переменные и их связь с линейными переменными.

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
6	Основные понятия динамики. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Сила, разновидности сил. Масса. Импульс материальной точки. Законы динамики (Ньютона) в инерциальных системах. Момент импульса материальной точки и момент силы. Уравнение моментов. Законы динамики в неинерциальных системах отсчета. Силы инерции.
7	Система материальных точек (в т.ч. абсолютно твердое тело). Центр масс. Закон движения центра масс. Динамика вращательного движения твердого тела. Момент импульса относительно оси. Момент силы относительно оси. Момент инерции.
8	Итоговая контрольная работа

\* Если предусмотрено основной профессиональной образовательной программой

#### 4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

#### 4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

#### 4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

##### Очная форма обучения\*

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<b>1 семестр</b>	
1	Самостоятельная работа по теме «Обработка экспериментальных данных. Вычисления с приближенными числами. Расчет погрешностей.»
2	Решение задач по теме "Основные понятия кинематики". Подготовка к контрольной работе
3	Решение задач по теме "Основные понятия динамики". Подготовка к контрольной работе
4	Подготовка к итоговой контрольной работе
5	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

\* Если предусмотрено основной профессиональной образовательной программой

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

**Очная форма обучения** (если предусмотрено основной профессиональной образовательной программой)

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося	Максимальное количество баллов
<b>1 семестр</b>	

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
		Работа на практических занятиях	16
		Самостоятельная работа	14
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
		Работа на практических занятиях	10
		Выполнение итоговой контрольной работы	20
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Зачет		40 (100*)

\* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

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

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Стобалльная система оценивания	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)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется стандартная учебная аудитория.

### 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. — (Классическая учебная литература по физике) (Учебники для вузов. Специальная литература ) (Лучшие классические учебники) .— — ISBN 978-5-8114-0685-2 (Том 1) 200 экз.

2. 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 «Библиотех», по паролю

## 7.2 Дополнительная литература

1. Жигунов В. В., Ростовцев Р. Н., Жигунов К. В. Введение в физику [Электронный ресурс]: учебн. пособие/ Электрон.текстовые данные. — Тула : Изд-во ТулГУ, 2016.— 259 с. .— ISBN 978–5–7679–3311–2. - Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2016012714490180121900001778> – ЭБС “БиблиоТех”, по паролю.
2. Колмаков Ю. Н., Лагун И. М. Введение в физику. Основы механики: учеб. пособие [Электронный ресурс]/ Электрон.текстовые данные. — Тула : Изд-во ТулГУ, 2017.— 156 с.— ISBN 978–5–7679–3862–9. - Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/Reader/Book/2017071011432687318100003056> – ЭБС “БиблиоТех”, по паролю.
3. Семин В.А. Тестовые задания по механике для проведения практических занятий и контрольных работ по физике. Часть 1. – Тула, 2011. - Режим доступа: [http://physics.tsu.tula.ru/students/metodich\\_files/practich-1.doc](http://physics.tsu.tula.ru/students/metodich_files/practich-1.doc) – сайт кафедры физики ТулГУ
4. Семин В.А. Тестовые задания по механике для проведения практических занятий и контрольных работ по физике. Часть 2. – Тула, 2010. - Режим доступа: [http://physics.tsu.tula.ru/students/metodich\\_files/practich-2.doc](http://physics.tsu.tula.ru/students/metodich_files/practich-2.doc) – сайт кафедры физики ТулГУ

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

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

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

Специальные информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) не требуются

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

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint;

**9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются