

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

|                   |
|-------------------|
| <b>Физика 1.1</b> |
|-------------------|

|                                                                                                                               |                                                                                        |         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| Направление подготовки<br>Образовательная программа<br>(направленность (профиль))<br>Специализация<br><br>Уровень образования | 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника                                                |         |    |
|                                                                                                                               | Теплоэнергетика и теплотехника                                                         |         |    |
|                                                                                                                               | Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике и теплотехнике |         |    |
|                                                                                                                               | высшее образование – бакалавриат                                                       |         |    |
|                                                                                                                               |                                                                                        |         |    |
| Курс                                                                                                                          | 1                                                                                      | семестр | 1  |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)                                                                                | 6                                                                                      |         |    |
| Виды учебной деятельности                                                                                                     | Временной ресурс                                                                       |         |    |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                                                                                          | Лекции                                                                                 |         | 40 |
|                                                                                                                               | Практические занятия                                                                   |         | 16 |
|                                                                                                                               | Лабораторные занятия                                                                   |         | 24 |
|                                                                                                                               | ВСЕГО                                                                                  |         | 80 |
| Самостоятельная работа, ч                                                                                                     |                                                                                        | 136     |    |
| ИТОГО, ч                                                                                                                      |                                                                                        | 216     |    |

|                              |         |                              |          |
|------------------------------|---------|------------------------------|----------|
| Вид промежуточной аттестации | Экзамен | Обеспечивающее подразделение | ОЕН ШБИП |
|------------------------------|---------|------------------------------|----------|

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                      |
| ОПК(У)-1        | Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий                                                                                                                                       | P10                     | ОПК(У)-1.B4                                                 | Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников                                                                                                                                   |
| ОПК(У)-2        | Способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | P11                     | ОПК(У)-2.B4                                                 | Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях                                                                                                                                     |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | ОПК(У)-2.B5                                                 | Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными (константами) |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | ОПК(У)-2.B6                                                 | Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации                                                           |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | ОПК(У)-2.Y5                                                 | Умеет оценить границы применимости классической механики                                                                                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | ОПК(У)-2.Y6                                                 | Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи                                                                                                                                                         |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | ОПК(У)-2.Y7                                                 | Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия                                                                                                                                        |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | ОПК(У)-2.Y8                                                 | Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей                                                                      |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | ОПК(У)-2.35                                                 | Знает фундаментальные законы естественнонаучных дисциплин                                                                                                                                                         |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | ОПК(У)-2.36                                                 | Знает модели макро- и микромиров, уравнения, законы движения и состояний, зависимость от скорости движений (влияние искривления пространства), фундаментальные законы сохранения и их связь с симметрией          |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | ОПК(У)-2.37                                                 | Знает виды сил и устойчивость, и неустойчивость состояний, вред и польза сил трения, колебательное движение и резонанс                                                                                            |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | ОПК(У)-2.38                                                 | Знает соотношение порядка и беспорядка в природе, вероятность как объективную характеристику природных систем, индивидуальное и коллективное поведение объектов в природе                                         |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                                   | Компетенция          |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                      |                      |
| РД 1                                          | Применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов физики при решении задач в профессиональной деятельности                                                                                               | ОПК(У)-2             |
| РД 2                                          | Выполнять физический эксперимент с привлечением методов математической статистики и ИТ                                                                                                                            | ОПК(У)-2             |
| РД 3                                          | Владеть методами теоретического и экспериментального исследования, методами поиска и обработки информации, методами решения задач с привлечением полученных знаний                                                | ОПК(У)-1<br>ОПК(У)-2 |
| РД 4                                          | Владеть основными приемами обработки и анализа экспериментальных данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях с использованием ПК и прикладных программных средств компьютерной графики | ОПК(У)-2             |

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                        | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел (модуль) 1.<br>Механика                            | РД1-РД4                                      | Лекции                    | 24                |
|                                                           |                                              | Практические занятия      | 8                 |
|                                                           |                                              | Лабораторные занятия      | 8                 |
|                                                           |                                              | Самостоятельная работа    | 68                |
| Раздел (модуль) 2.<br>Молекулярная физика и термодинамика | РД1-РД4                                      | Лекции                    | 16                |
|                                                           |                                              | Практические занятия      | 8                 |
|                                                           |                                              | Лабораторные занятия      | 16                |
|                                                           |                                              | Самостоятельная работа    | 68                |

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

1. Савельев И. В. Курс общей физики в 3 т. Т. 1 : Механика. Молекулярная физика: учебное пособие / И. В. Савельев . — 12-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань , 2016 - . — 2016. — 432 с.: ил.
2. Сивухин Д. В. Общий курс физики: учебное пособие : в 5 т. : Т. 1: Механика / Д. В. Сивухин. — Б.м. : Б.и. , Б.г.. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2005/mk14.pdf>. (дата обращения: 05.03.2017) -Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный
3. Детлаф А. А. Курс физики : учебник в электронном формате / А. А. Детлаф, Б. М. Яворский. — 9-е изд. стер. — Москва: Академия, 2014. — URL : <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-30.pdf>. (дата обращения 05.03.2017) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный

4. Трофимова Т.И. Курс физики : учебник в электронном формате / Т. И. Трофимова. — 20-е изд., стер. — Москва: Академия, 2014.  
URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-98.pdf> . (дата обращения 05.03.2017)  
- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный

#### **Дополнительная литература**

1. Иродов И. Е. Физика макросистем. Основные законы: учебное пособие / И. Е. Иродов. — Москва: Лаборатория знаний, 2015. — 210 с. —URL: <https://e.lanbook.com/book/84090> (дата обращения 05.03.2017) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.-Текст: электронный
2. Физический практикум : учебное пособие: / И. П. Чернов, В. В. Ларионов, В. И. Веретельник, Ю. И. Тюрин. — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. - Ч. 1: Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m048.pdf> (дата обращения 05.03.2017) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.-Текст: электронный
3. Кравченко Н. С. Лабораторный практикум по изучению моделей физических процессов на компьютере. Механика. Жидкости и газы. Колебания и волны. Электричество и магнетизм: учебное пособие / Н. С. Кравченко, О. Г. Ревинская. — Томск: Изд-во ТПУ, 2007. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext3/m/2008/m65.pdf> . (дата обращения 05.03.2017) -Режим доступа из сети НТБ ТПУ.-Текст: электронный
4. Матвеев А.Н. Механика и теория относительности : учебное пособие / А. Н. Матвеев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 325 с.
5. Матвеев А. Н. Молекулярная физика : учебное пособие / А. Н. Матвеев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2010. — 365 с.

## **4.2. Информационное и программное обеспечение**

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс «Физика 1». Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1590> Материалы представлены 16 модулями. Каждый модуль содержит материалы для подготовки к практическому занятию, к лекции, варианты индивидуальных домашних заданий для самостоятельной работы, тесты.
2. Методические указания к лабораторным работам. Режим доступа: [http://uod.tpu.ru/webcenter/portal/oen/method?\\_adf.ctrl-state=13nno0xod7\\_4](http://uod.tpu.ru/webcenter/portal/oen/method?_adf.ctrl-state=13nno0xod7_4)
3. Методические указания к практическим занятиям. Режим доступа: [http://uod.tpu.ru/webcenter/portal/oen/method?\\_adf.ctrl-state=13nno0xod7\\_4](http://uod.tpu.ru/webcenter/portal/oen/method?_adf.ctrl-state=13nno0xod7_4)
4. Информационно-справочная система «Кодекс» - <http://kodeks.lib.tpu.ru/>
5. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
6. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
8. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
9. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
10. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):

1. Office 2007 Standard Russian Academic; Office 2013 Standard Russian Academic; Office 2016 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian Academic
2. LibreOffice.
3. Cisco Webex Meetings.
4. Zoom.
5. Adobe Acrobat Reader DC.
6. Adobe Flash Player.
7. Google Chrome.