

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

**ФИЗИКА 1**

|                                                         |                                          |         |    |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------|----|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  |         |    |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Инженерия теплоэнергетики и теплотехники |         |    |
| Специализация                                           | Промышленная теплоэнергетика             |         |    |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат         |         |    |
|                                                         |                                          |         |    |
| Курс                                                    | 1                                        | семестр | 2  |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 6                                        |         |    |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                         |         |    |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                   |         | 10 |
|                                                         | Практические занятия                     |         | 6  |
|                                                         | Лабораторные занятия                     |         | 4  |
|                                                         | ВСЕГО                                    |         | 20 |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                          | 196     |    |
| ИТОГО, ч                                                |                                          | 216     |    |

|                              |               |                                 |          |
|------------------------------|---------------|---------------------------------|----------|
| Вид промежуточной аттестации | Диф.<br>зачет | Обеспечивающее<br>подразделение | ОЕН ШБИП |
|------------------------------|---------------|---------------------------------|----------|

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                              | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                                | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                       | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                             | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                |
| УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                        | И.УК(У)-1.1                       | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;                                                                                                                                           | УК(У)-1.1B1                                                 | Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера                                                                                             |
|                 |                                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.1У1                                                 | Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера                                                                                                                                                                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.131                                                 | Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера                                                                                                                                                             |
|                 |                                                                                                                                                                                       | И.УК(У)-1.2                       | Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов                                              | УК(У)-1.2B1                                                 | Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин                                                                                                      |
|                 |                                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.2У1                                                 | Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки                                                                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                | УК(У)-1.231                                                 | Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа                                                                                                                                   |
| ОПК(У)-2        | Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования в теоретических и экспериментальных исследованиях при решении профессиональных задач | И.ОПК(У)-2.3.                     | Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, основ оптики, квантовой механики и атомной физики в инженерной деятельности | ОПК(У)-2.3B1                                                | Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики и термодинамики адекватными экспериментальными методами, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов                        |
|                 |                                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-2.3У1                                                | Умеет выбирать закономерность для решения задач механики и термодинамики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей |
|                 |                                                                                                                                                                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                | ОПК(У)-2.331                                                | Знает фундаментальные законы механики и термодинамики                                                                                                                                                                                       |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине | Индикатор |
|-----------------------------------------------|-----------|
|-----------------------------------------------|-----------|

| Код  | Наименование                                                                                                                                                                                                      | достижения компетенции                      |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| РД 1 | Применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов физики при решении задач в профессиональной деятельности                                                                                               | И.УК(У)-1.1<br>И.УК(У)-1.2<br>И.ОПК(У)-2.3. |
| РД 2 | Выполнять физический эксперимент с привлечением методов математической статистики и ИТ                                                                                                                            | И.УК(У)-1.2<br>И.ОПК(У)-2.3.                |
| РД 3 | Владеть методами теоретического и экспериментального исследования, методами поиска и обработки информации, методами решения задач с привлечением полученных знаний                                                | И.УК(У)-1.2<br>И.ОПК(У)-2.3.                |
| 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 | И.УК(У)-1.1<br>И.УК(У)-1.2<br>И.ОПК(У)-2.3. |

### 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                    | 5                 |
|                                                           |                                              | Практические занятия      | 3                 |
|                                                           |                                              | Лабораторные занятия      | 2                 |
|                                                           |                                              | Самостоятельная работа    | 96                |
| Раздел (модуль) 2.<br>Молекулярная физика и термодинамика | РД1-РД4                                      | Лекции                    | 5                 |
|                                                           |                                              | Практические занятия      | 3                 |
|                                                           |                                              | Лабораторные занятия      | 2                 |
|                                                           |                                              | Самостоятельная работа    | 96                |

### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

##### Основная литература

- Савельев И. В. Основы теоретической физики (в 2 тт.). Том 1. Механика. Электродинамика: учебник / И.В. Савельев. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 436с. —URL: с - <https://e.lanbook.com/book/104956> (дата обращения: 12.03.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный
- 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: 12.03.2018) -Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный
- 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: 12.03.2018) -Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный
- 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: 12.03.2018) -

Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный

### **Дополнительная литература**

1. Иродов И. Е. Механика. Основные законы: учебное пособие / И. Е. Иродов. — Москва: Лаборатория знаний, 2017. — 312 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/94115>. (дата обращения: 12.03.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.-Текст: электронный
2. 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](https://e.lanbook.com/book/84090). (дата обращения: 12.03.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.-Текст: электронный
3. 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: 12.03.2018) - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.-Текст: электронный
4. 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: 12.03.2018)-Режим доступа из сети НТБ ТПУ.-Текст: электронный

### **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: [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: [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)

**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.