

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2018\_\_ г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

| Физика 1                                                                                                                                                                                                                             |                                        |         |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------|-----|
| Направление подготовки/<br>специальность<br>Образовательная программа<br>(направленность (профиль))<br>Специализация<br>Уровень образования<br><br>Курс<br>Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единиц)<br>Виды учебной деятельности | 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                      | Прикладная электронная инженерия       |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                      | Промышленная электроника               |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                      | высшее образование - бакалавриат       |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 1                                      | семестр | 2   |
|                                                                                                                                                                                                                                      | 6                                      |         |     |
|                                                                                                                                                                                                                                      | Временной ресурс                       |         |     |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                                                                                                                                                                                                 | Лекции                                 |         | 40  |
|                                                                                                                                                                                                                                      | Практические занятия                   |         | 40  |
|                                                                                                                                                                                                                                      | Лабораторные занятия                   |         | 24  |
|                                                                                                                                                                                                                                      | ВСЕГО                                  |         | 104 |
| Самостоятельная работа, ч                                                                                                                                                                                                            |                                        | 112     |     |
| ИТОГО, ч                                                                                                                                                                                                                             |                                        | 216     |     |

|                                 |               |                                 |          |
|---------------------------------|---------------|---------------------------------|----------|
| Вид промежуточной<br>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)-1.1В1                                                 | 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)-1.2В1                                                 | 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)-1        | Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности      | И.ОПК(У)-1.3                      | Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, основ оптики, квантовой механики и атомной физики в инженерной деятельности | ОПК(У)-1.3В1                                                | Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области механики и термодинамики адекватными экспериментальными методами, оценки точности и |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций |                                    | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                          | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                |
|                 |                          |                                   |                                    |                                                             | погрешности измерений, анализа полученных результатов                                                                                                                                                                                       |
|                 |                          |                                   |                                    | ОПК(У)-1.3У1                                                | 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)-1.3З1                                                | 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 достижения компетенции           |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                      |                                            |
| 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)-1.3 |
| РД 2                                          | Выполнять физический эксперимент с привлечением методов математической статистики и ИТ                                                                                                                            | И.УК(У)-1.2<br>И.ОПК(У)-1.3                |
| 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)-1.3                |
| 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)-1.3 |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

## 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      | 24                |

|                                                                       |         |                        |           |
|-----------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|-----------|
| <b>Раздел (модуль) 2.<br/>Молекулярная физика и<br/>термодинамика</b> | РД1-РД4 | Лабораторные занятия   | <b>8</b>  |
|                                                                       |         | Самостоятельная работа | <b>60</b> |
|                                                                       |         | Лекции                 | <b>16</b> |
|                                                                       |         | Практические занятия   | <b>16</b> |
|                                                                       |         | Лабораторные занятия   | <b>16</b> |
|                                                                       |         | Самостоятельная работа | <b>52</b> |

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

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### Основная литература

1. 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>. - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст: электронный
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>. - 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>. - 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> - 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>. - 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> - 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> -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>. -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)
4. Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ -  
<https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

1. Zoom Zoom;
2. 7-Zip;
3. Adobe Acrobat Reader DC;
4. Adobe Flash Player;
5. Cisco Webex Meetings;
6. Google Chrome;
7. Mozilla Firefox ESR;
8. Document Foundation LibreOffice;
9. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic.