

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2019 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

## ФИЗИКА 1

|   |   |         |     |
|---|---|---------|-----|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника                     |         |     |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Электроэнергетика   |         |     |
| Специализация   | Релейная защита и автоматизация<br>электроэнергетических систем |         |     |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат                                |         |     |
| Курс  | 1   | семестр | 2   |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единиц)            | 6   |         |     |
| Виды учебной деятельности                               | 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)-1.1З1   | 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)-1.2З1   | Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа   |
| ОПК(У)-2        | Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования 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)-2.3В1  | 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)-2.3З1  | 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  |   |
| <b>РД 1</b>                                   | 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. |
| <b>РД 2</b>                                   | Выполнять физический эксперимент с привлечением методов математической статистики и ИТ  | И.УК(У)-1.2<br>И.ОПК(У)-2.3.                |
| <b>РД 3</b>                                   | 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.                |
| <b>РД 4</b>                                   | 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. |
|---|--|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел (модуль) 1.<br/>Механика</b>                            | РД1-РД4                                      | Лекции                    | <b>24</b>         |
|   |  | Практические занятия      | <b>24</b>         |
|   |  | Лабораторные занятия      | <b>8</b>          |
|   |  | Самостоятельная работа    | <b>60</b>         |
| <b>Раздел (модуль) 2.<br/>Молекулярная физика и термодинамика</b> | РД1-РД4                                      | 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. Курс общей физики: в 2-х т. Том 1: Механика. Электродинамика: учебное пособие / И.В. Савельев. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 496с. —URL: <https://e.lanbook.com/book/104956> (дата обращения: 12.03.2019) -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>. (дата обращения: 12.03.2019) -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: 12.03.2019) - 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: 12.03.2019) - 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: 12.03.2019) - 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: 12.03.2019) - 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: 12.03.2019) - 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: 12.03.2019) - 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. Электронный курс «Виртуальный лабораторный практикум по физике». Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2335> Курс представляет собой комплект виртуальных лабораторных работ. Материал структурирован по темам курса и содержит: методические указания к выполнению лабораторных работ, тесты для проверки знаний, формы отчета.
3. 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)
4. 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)
5. Информационно-справочная система «Кодекс» - <http://kodeks.lib.tpu.ru/>
6. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
7. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
8. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
9. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
10. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>

**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.