

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

**ФИЗИКА 2.2**

|                                                      |                                                          |         |   |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------|---|
| Направление подготовки/специальность                 | 15.03.06 Мехатроника и робототехника                     |         |   |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Мехатроника и робототехника                              |         |   |
| Специализация                                        | Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы |         |   |
| Уровень образования                                  | высшее образование - бакалавриат                         |         |   |
| Курс                                                 | 2                                                        | семестр | 3 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)          | 4                                                        |         |   |
| Виды учебной деятельности                            | Временной ресурс                                         |         |   |
| Контактная (аудиторная) работа, ч                    | Лекции                                                   | 32      |   |
|                                                      | Практические занятия                                     | 16      |   |
|                                                      | Лабораторные занятия                                     | 16      |   |
|                                                      | ВСЕГО                                                    | 64      |   |
| Самостоятельная работа, ч                            |                                                          | 80      |   |
| ИТОГО, ч                                             |                                                          | 144     |   |

|                              |         |                              |          |
|------------------------------|---------|------------------------------|----------|
| 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        | Способен представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики | Р1                      | ОПК(У)-1.У5                                                 | Умеет оценить границы применимости классической механики                                                                                                                                            |
|                 |                                                                                                                                                                        |                         | ОПК(У)-1.У6                                                 | Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи                                                                                                                                           |
|                 |                                                                                                                                                                        |                         | ОПК(У)-1.У7                                                 | Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия                                                                                                                          |
|                 |                                                                                                                                                                        |                         | ОПК(У)-1.У8                                                 | Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей                                                        |
|                 |                                                                                                                                                                        |                         | ОПК(У)-1.В3                                                 | Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников                                                                                                                     |
|                 |                                                                                                                                                                        |                         | ОПК(У)-1.В4                                                 | Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях                                                                                                                       |
|                 |                                                                                                                                                                        |                         | ОПК(У)-1.В5                                                 | Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными |
| ОПК(У)-2        | Владеет физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем                                                               | Р1                      | ОПК(У)-2.39                                                 | Знает фундаментальные законы электродинамики                                                                                                                                                        |
|                 |                                                                                                                                                                        |                         | ОПК(У)-2.310                                                | Знает основные физические теории электродинамики, позволяющие описать явления электродинамики, и пределы применимости этих теорий                                                                   |

## 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)-1<br>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)-1<br>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. |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел (модуль) 1.<br/>Электростатика</b>                      | РД1-РД4                                      | Лекции                    | <b>16</b>         |
|                                                                   |                                              | Практические занятия      | <b>8</b>          |
|                                                                   |                                              | Лабораторные занятия      | <b>8</b>          |
|                                                                   |                                              | Самостоятельная работа    | <b>40</b>         |
| <b>Раздел (модуль) 2.<br/>Электромагнетизм. Колебания и волны</b> | РД1-РД4                                      | Лекции                    | <b>16</b>         |
|                                                                   |                                              | Практические занятия      | <b>8</b>          |
|                                                                   |                                              | Лабораторные занятия      | <b>8</b>          |
|                                                                   |                                              | Самостоятельная работа    | <b>40</b>         |

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

1. Савельев, И. В.. Курс общей физики в 5 т.: / Савельев И. В. Т. 2 : Электричество и магнетизм. Т. 2 / Савельев И. В.. — 5-е изд. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 352 с. URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=705](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=705) (дата обращения: 13.05.2017) — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ
2. Сивухин, Д. В. Общий курс физики: Для вузов. В 5 т. Т. III. Электричество: учебное пособие / Д. В. Сивухин. — 6-е изд., стер. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2015. — 656 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72015>. (дата обращения: 13.05.2017) — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ
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: 13.05.2017)- Режим доступа: из сети НТБ ТПУ.-Текст: электронный

4. Трофимова Т. И. Курс физики: учебник в электронном формате / Т. И. Трофимова. — 20-е изд., стер. — Москва: Академия, 2014. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-98.pdf>. (дата обращения: 13.05.2017) -Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.-Текст: электронный

#### **Дополнительная литература**

1. Иродов, И. Е.. Электромагнетизм. Основные законы [Электронный ресурс] / Иродов И. Е.. — 10-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2017. — 322 с.  
URL: <https://e.lanbook.com/book/94160> (дата обращения: 13.05.2017) — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ
2. Каликинский, И. И. Электродинамика: учебное пособие / И.И. Каликинский. - 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 159 с. (Высшее образование. Магистратура).-URL: <http://znanium.com/catalog/product/406832> (дата обращения: 13.05.2017) -Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный
3. Иродов, И.Е. Волновые процессы. Основные законы: учебное пособие / И.Е. Иродов. — 7-е изд. (эл.). — Москва: Лаборатория знаний, 2015. — 265 с.- Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66334> . (дата обращения: 13.05.2017) — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ
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. . — Доступ из сети НТБ ТПУ. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext3/m/2008/m65.pdf>. (дата обращения: 13.05.2017) 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 2» <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1927>  
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-справочных 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://ura.it.ru/>
9. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>

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**):

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkeiPad; Cisco Webex Meetings; Design Science MathType 6.9 Lite; Far Manager; Google Chrome; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; Putty; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic; Zoom Zoom.