

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРИЕМ 2018 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| <b>Физика 2</b>   |  |         |            |
|---|--|---------|------------|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 18.03.01 Химическая технология                                 |         |            |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Химический инжиниринг  |         |            |
| Специализация   | Химическая технология керамических и композиционных материалов |         |            |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат                               |         |            |
| Курс  | 2  | семестр | 3          |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 6  |         |            |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс   |         |            |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции   |         | <b>32</b>  |
|   | Практические занятия   |         | <b>32</b>  |
|   | Лабораторные занятия   |         | <b>24</b>  |
|   | ВСЕГО  |         | <b>88</b>  |
|   | Самостоятельная работа, ч                                      |         | <b>128</b> |
|   | ИТОГО, ч   |         | <b>216</b> |

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

## 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  | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |   |
|-----------------|---|---|---|
|                 |   | Код   | Наименование  |
| УК(У)-1         | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач  | УК(У)-1.В1  | Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера   |
|                 |   | УК(У)-1.В2  | Владеет репродуктивными методами познавательной деятельности и мыслительными операциями для решения задач естественнонаучных дисциплин  |
|                 |   | УК(У)-1.У1  | Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера  |
|                 |   | УК(У)-1.У2  | Умеет обобщать усвоенные знания естественных наук категориями системного анализа и подхода и мыслительными операциями анализа, синтеза, сравнения и оценки  |
|                 |   | УК(У)-1.31  | Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера   |
|                 |   | УК(У)-1.32  | Знает репродуктивные методы познавательной деятельности, признаки системного подхода и системного анализа   |
| ОПК(У)-2        | Готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы | ОПК(У)-2.В2   | Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области электричества и магнетизма, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов  |
|                 |   | ОПК(У)-2.У2   | Умеет выбирать закономерность для решения задач электричества и магнетизма, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей |
|                 |   | ОПК(У)-2.32   | Знает фундаментальные законы электричества и магнетизма   |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |   | Компетенция         |
|---|---|---------------------|
| Код   | Наименование  |                     |
| РД 1  | Применяет знания общих законов, теорий, уравнений, методов физики при решении задач в профессиональной деятельности   | УК(У)-1<br>ОПК(У)-2 |
| РД 2  | Выполняет физический эксперимент с привлечением методов математической статистики и ИТ  | УК(У)-1<br>ОПК(У)-2 |
| РД 3  | Владеет методами теоретического и экспериментального исследования, методами поиска и обработки информации, методами решения задач с привлечением полученных знаний  | УК(У)-1<br>ОПК(У)-2 |
| РД 4  | Владеет основными приемами обработки и анализа экспериментальных данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях с использованием ПК и прикладных программных средств компьютерной графики | УК(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. |
|---|--|---------------------------|-------------------|
| Раздел (модуль) 1.<br>Электростатика                      | РД1-РД4                                      | Лекции                    | 14                |
|   |  | Практические занятия      | 16                |
|   |  | Лабораторные занятия      | 10                |
|   |  | Самостоятельная работа    | 58                |
| Раздел (модуль) 2.<br>Электромагнетизм. Колебания и волны | РД1-РД4                                      | Лекции                    | 18                |
|   |  | Практические занятия      | 16                |
|   |  | Лабораторные занятия      | 14                |
|   |  | Самостоятельная работа    | 70                |

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

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### Основная литература

1. Савельев, И. В. Курс общей физики: учебное пособие: в 3 томах / И.В. Савельев. — 14-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — Том 2: Электричество и магнетизм. Волны. Оптика. — 500 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98246> (дата обращения: 12.03.2018). — 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: 12.03.2018). — 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: 12.03.2018). — 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: 12.03.2018). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.

###### Дополнительная литература

1. Иродов, И.Е. Электромагнетизм. Основные законы: учебное пособие / И.Е. Иродов. — 10-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2017. — 322 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/94160> (дата обращения: 12.03.2018). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
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: 12.03.2018). — 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: 12.03.2018). — 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: 12.03.2018). — Режим доступа: из сети НТБ ТПУ. — Текст: электронный.

#### **4.2. Информационное обеспечение**

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. 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)

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**):

Zoom Zoom; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkeelPad; Cisco Webex Meetings; Far Manager; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; Notepad++; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; XnView Classic.