

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

**ФИЗИКА 1.2**

|                                                         |                                                                     |         |     |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------|-----|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 18.05.02 Химическая технология материалов<br>современной энергетики |         |     |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Химическая технология материалов<br>современной энергетики          |         |     |
| Специализация                                           | Химическая технология материалов ядерного<br>топливного цикла       |         |     |
| Уровень образования                                     | высшее образование - специалитет                                    |         |     |
| Курс                                                    | 1                                                                   | семестр | 2   |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 4                                                                   |         |     |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                                                    |         |     |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                                              |         | 32  |
|                                                         | Практические занятия                                                |         | 16  |
|                                                         | Лабораторные занятия                                                |         | 16  |
|                                                         | ВСЕГО                                                               |         | 64  |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                                                     |         | 80  |
| ИТОГО, ч                                                |                                                                     |         | 144 |

|                                 |                |                                 |                 |
|---------------------------------|----------------|---------------------------------|-----------------|
| Вид промежуточной<br>аттестации | <b>экзамен</b> | Обеспечивающее<br>подразделение | <b>ОЕН ШБИП</b> |
|---------------------------------|----------------|---------------------------------|-----------------|

2020 г.

## 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                                                                                                          | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                   | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                |
| УК(У)-1         | Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК(У)-1.B1                                                  | Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера                                                                                             |
|                 |                                                                                                                                   | УК(У)-1.B2                                                  | 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 усваиваемые 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)-1        | Способность использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач своей профессиональной деятельности         | ОПК(У)-1.B4                                                 | 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)-1.B5                                                 | Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области электричества и магнетизма, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов                                                              |
|                 |                                                                                                                                   | ОПК(У)-1.B6                                                 | Владеет опытом планирования и проведения физических исследований в области оптики, квантовой механики и атомной физики, оценки точности и погрешности измерений, анализа полученных результатов                                             |
|                 |                                                                                                                                   | ОПК(У)-1.У4                                                 | 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.У5                                                 | Умеет выбирать закономерность для решения задач электричества и магнетизма, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения                                                                                               |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                          | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                 |                          |                                                             | полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей                                                                                                                                                                |
|                 |                          | ОПК(У)-1.У6                                                 | Умеет выбирать закономерность для решения задач оптики, квантовой механики и атомной физики, исходя из анализа условия, объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей |
|                 |                          | ОПК(У)-1.34                                                 | Знает фундаментальные законы механики и термодинамики                                                                                                                                                                                                          |
|                 |                          | ОПК(У)-1.35                                                 | Знает фундаментальные законы электричества и магнетизма                                                                                                                                                                                                        |
|                 |                          | ОПК(У)-1.36                                                 | Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики и атомной физики                                                                                                                                                                                       |

## 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.    |
| РД 2                                          | Выполняет физический эксперимент с привлечением методов математической статистики и ИТ                                                                                                                            | ОПК(У)-1    |
| РД 3                                          | Владеет методами теоретического и экспериментального исследования, методами поиска и обработки информации, методами решения задач с привлечением полученных знаний                                                | УК(У)-1.    |
| 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 | ОПК(У)-1    |

## 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                    | 16                |
|                                |                                              | Практические занятия      | 10                |
|                                |                                              | Лабораторные занятия      | 8                 |

|                                                                       |         |                        |           |
|-----------------------------------------------------------------------|---------|------------------------|-----------|
|                                                                       |         | Самостоятельная работа | <b>40</b> |
| <b>Раздел (модуль) 2.<br/>Молекулярная физика и<br/>термодинамика</b> | РД1-РД4 | Лекции                 | <b>16</b> |
|                                                                       |         | Практические занятия   | <b>6</b>  |
|                                                                       |         | Лабораторные занятия   | <b>8</b>  |
|                                                                       |         | Самостоятельная работа | <b>40</b> |

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

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Савельев И. В. Курс общей физики: в 3-х т. Том 1: Механика. Молекулярная физика: учебное пособие / И.В. Савельев. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 436с. —URL: <https://e.lanbook.com/book/113944>(дата обращения: 03.09.2019)-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: 03.09.2019)- 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: 03.09.2019)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: 03.09.2019)- 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: 03.09.2019)- 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>(дата обращения: 03.09.2019)- 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: 03.09.2019)- 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: 03.09.2019)- Режим доступа из сети НТБ ТПУ.-Текст: электронный

##### 4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMSMOODLE 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.
1. 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)
2. 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**):

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; OEF OpenBoard; ownCloud Desktop Client; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom