

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

**МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЯДЕРНОГО ФИЗИЧЕСКОГО  
ЭКСПЕРИМЕНТА**

|                                                         |                                      |         |    |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------|----|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 14.03.02 Ядерные физика и технологии |         |    |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Ядерные физика и технологии          |         |    |
| Специализация                                           | Пучковые и плазменные технологии     |         |    |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат     |         |    |
|                                                         |                                      |         |    |
| Курс                                                    | 2                                    | семестр | 3  |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 3                                    |         |    |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                     |         |    |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                               |         | 8  |
|                                                         | Практические занятия                 |         | 32 |
|                                                         | Лабораторные занятия                 |         | -  |
|                                                         | ВСЕГО                                |         | 40 |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                      | 68      |    |
| ИТОГО, ч                                                |                                      | 108     |    |

|                                 |                |                                 |             |
|---------------------------------|----------------|---------------------------------|-------------|
| Вид промежуточной<br>аттестации | <b>Экзамен</b> | Обеспечивающее<br>подразделение | <b>ОЯТЦ</b> |
|---------------------------------|----------------|---------------------------------|-------------|

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 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                                                                                                                  |
| ОПК(У)-1        | Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования                                                                                             | И.ОПК(У)-1.10.                    | Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности | ОПК(У)-1.10В1                                               | Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач. |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                            | ОПК(У)-1.10У1                                               | Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных                                                                                                                    |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                            | ОПК(У)-1.1031                                               | Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики                                                                                                      |
| ПК(У)-2         | Способен участвовать в экспериментальных исследованиях в различных областях физики, связанных с воздействием плазмы и пучков заряженных частиц на вещество, самостоятельно осваивать современную физическую аналитическую и технологическую аппаратуру, применять современные методы исследования свойств | И.ПК(У)-2.4.                      | Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов         | ПК(У)-2.4В1                                                 | Владеет опытом обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов                                                                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                            | ПК(У)-2.4У1                                                 | Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов                                                                                         |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |                                                                                                            | ПК(У)-2.431                                                 | Знает методы обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов                                                                                    |

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                               | Индикаторы достижения компетенций |                                    | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |              |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------|
|                 |                                                                                                                                        | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения | Код                                                         | Наименование |
|                 | материалов и различных структур, проводить стандартные и сертификационные испытания технологических процессов, оборудования и изделий. |                                   |                                    |                                                             |              |

## 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                                          | Формирование знаний по теоретическим основам статистических методов обработки и анализа данных, об основных методах обработки экспериментальных данных; | И.ОПК(У)-1.10<br>И.ПК(У)-2.4                |                                  |
| РД 2                                          | Формирование навыков применения методов обработки и анализа данных эксперимента                                                                         | И.УК(У)-1.1<br>И.ОПК(У)-1.10<br>И.ПК(У)-2.4 |                                  |

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                          | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел 1.<br><i>Законы распределения случайной величины</i> | РД1, РД2                                     | Лекции                    | 4                 |
|                                                             |                                              | Практические занятия      | 16                |
|                                                             |                                              | Самостоятельная работа    | 34                |
| Раздел 2.<br><i>Математическая статистика</i>               | РД1, РД2                                     | Лекции                    | 4                 |
|                                                             |                                              | Практические занятия      | 16                |
|                                                             |                                              | Самостоятельная работа    | 34                |

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература:

- Кацман, Юлий Янович. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы: учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю. Я. Кацман; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m183.pdf> — Доступ из корпоративной сети ТПУ.
- Болотюк, В. А. Практикум и индивидуальные задания по курсу теории вероятностей (типовые расчеты) [Электронный ресурс] / Болотюк В. А., Болотюк Л. А., Гринь А. Г., Гринь И. П.; и др. — Санкт-Петербург: Лань, 2010. — 288 с. URL: [https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=534](https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=534) Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Свешников А. А. Прикладные методы теории вероятностей [Электронный ресурс] / Свешников А. А. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 480 с. — URL: [https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=3184](https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3184) Режим доступа: для

авториз. пользователей.

#### **Дополнительная литература:**

1. Соловьев Виктор Петрович. Организация эксперимента: учебное пособие / В. П. Соловьев, Е. М. Богатов. — Старый Оскол: ТНТ, 2012. — 253 с. — ISBN 978-5-94178-302-1.  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C231403>.
2. Карманов Федор Иванович. Статистические методы обработки экспериментальных данных: лабораторный практикум с использованием пакета MathCad: учебное пособие для вузов / Ф. И. Карманов, В. А. Острейковский. — Москва: Абрис, 2012. — 208 с.  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C235938>. Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Вентцель Елена Сергеевна. Задачи и упражнения по теории вероятностей: учебное пособие / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. — 8-е изд., стер. — Москва: КноРус, 2014. — 493 с.  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C277221>. Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
4. Гмурман Владимир Ефимович. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для бакалавров / В. Е. Гмурман. — Москва: Юрайт, 2013. — 404 с. — Бакалавр. Базовый курс. —  
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C255043>. Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

#### **4.2. Информационное и программное обеспечение**

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMSMOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. <http://www.lib.tpu.ru/> - Научно-техническая библиотека ТПУ
2. <http://www.sciencedirect.com/>
3. <http://www.springerlink.com/>
4. Сборник программного обеспечения для студентов НИ ТПУ, режим доступа <https://vap.tpu.ru>

Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>
2. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
6. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
7. Электронная библиотека Grebennikon - <http://www.lib.tsu.ru/ru/news/elektronnaya-biblioteka-grebennikon-0>

Свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Document Foundation LibreOffice.

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

1. Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian Academic;
2. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic
3. Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player;
4. Google Chrome; Mozilla Firefox ESR