

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

|                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Нейтронно-физические особенности ядерных энергетических установок</b> |
|--------------------------------------------------------------------------|

|                                                         |                                                                     |         |    |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------|----|
| 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                                                    | 4                                                                   | семестр | 8  |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единиц)            | 3                                                                   |         |    |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                                                    |         |    |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                                              |         | 24 |
|                                                         | Практические занятия                                                |         | -  |
|                                                         | Лабораторные занятия                                                |         | 8  |
|                                                         | ВСЕГО                                                               |         | 32 |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                                                     | 76      |    |
| ИТОГО, ч                                                |                                                                     | 108     |    |

|                                 |       |                                 |                      |
|---------------------------------|-------|---------------------------------|----------------------|
| Вид промежуточной<br>аттестации | зачет | Обеспечивающее<br>подразделение | <b>ОЯТЦ<br/>ИЯТШ</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 компетенций) |                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                            | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                        |
| ПК(У)-6         | Способность проводить радиометрические и дозиметрические измерения и корректно обрабатывать экспериментальные данные                                                                                                                       | ПК(У)-6.B5                                                  | Владеет опытом определения параметров нейтронного поля активной зоны реакторной установки                                                                                           |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-6.Y5                                                  | Умеет применять методы регистрации нейтронов и методы регистрации, собственных и индуцированных излучений делящихся материалов, интерпретировать полученные результаты              |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                            | ПК(У)-6.35                                                  | Знает основное методы измерения полей ионизирующего излучения, области применимости, достоинства и недостатки определенных приборов                                                 |
| ПСК(У)-1.1      | Способность к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов производства основных функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе с использованием радиоактивных материалов | ПСК(У)-1.1.B3                                               | Владеет опытом расчёта основных параметров активной зоны                                                                                                                            |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                            | ПСК(У)-1.1.Y4                                               | Умеет осуществлять выбор топливных композиций для реакторных установок различного типа                                                                                              |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                            | ПСК(У)-1.1.34                                               | Знает основные типы существующих и перспективных реакторных установок, их конструкционные особенности, физические процессы, протекающие в топливе и других материалах активной зоны |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                     | Компетенция           |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                        |                       |
| РД-1                                          | Знать основные требования и осуществлять методы регистрации нейтронов                                                                               | ПК(У)-6               |
| РД-2                                          | Выполнять расчеты основных параметров активной зоны                                                                                                 | ПСК(У)-1.1<br>ПК(У)-6 |
| РД-3                                          | Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях характеристик основных параметров активной зоны | ПСК(У)-1.1<br>ПК(У)-6 |

### 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. Особенности взаимодействия нейтронных потоков с веществом. Основы детектирования</b> | РД-1                                         | Лекции                    | <b>8</b>          |
|                                                                                                            | РД-2                                         | Практические занятия      | -                 |
|                                                                                                            | РД-3                                         | Лабораторные занятия      | <b>2</b>          |
|                                                                                                            |                                              | Самостоятельная работа    | <b>26</b>         |
| <b>Раздел (модуль) 2. Нейтронная физика в ядерных установках</b>                                           | РД-1                                         | Лекции                    | <b>16</b>         |
|                                                                                                            | РД-2                                         | Практические занятия      | -                 |
|                                                                                                            | РД-3                                         | Лабораторные занятия      | <b>6</b>          |
|                                                                                                            |                                              | Самостоятельная работа    | <b>50</b>         |

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

##### Основная литература:

1. Основы теории и методы расчета ядерных энергетических реакторов : учебное пособие / Г. Г. Бартоломей, Г. А. Бать, В. Д. Байбаков, М. С. Алтухов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Екатеринбург : Юланд, 2016. — 512 с. — Текст : непосредственный.
2. Кадилин, В. В. Прикладная нейтронная физика : учебное пособие / В. В. Кадилин, Е. В. Рябева, В. Т. Самосадный. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2011. — 124 с. — ISBN 978-5-7262-1515-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75893> (дата обращения: 02.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Копосов, Е. Б. Кинетика ядерных реакторов : учебное пособие / Е. Б. Копосов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. — 115 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103467> (дата обращения: 02.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### Дополнительная литература:

1. Владимиров, Владимир Иванович. Физика ядерных реакторов: практические задачи по их эксплуатации / В. И. Владимиров. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : URSS, 2009. — 478 с.: ил. — Текст : непосредственный.
2. Красников, П. В. Расчеты физических характеристик ядерных реакторов : учебное пособие / П. В. Красников, С. В. Столотнюк, Я. Д. Столотнюк. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. — 95 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/58558> (дата обращения: 02.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Основы физики ядерных реакторов <https://www.edx.org/course/nuclear-reactor-physics-basics>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>

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

Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement; Webex Meetings; Visual C++ Redistributable Package; Teams; Mozilla Public License 2.0; Mendeley; K-Lite Codec Pack; GNU Lesser General Public License 3; GNU Affero General Public License 3; Far Manager; Chrome; Berkeley Software Distribution License 2-Clause