МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» Институт ядерной физики и технологий

2531

Учебный план основной образовательной программы

Физика элементарных частиц и космология

по направлению 14.04.02 «Ядерные физика и технологии»

Уровень: Магистратура Квалификация: магистр очная форма обучения 2025 год приема

Одобрен УМС ИЯФИТ НИЯУ МИФИ. Протокол №01/0824-573.1 от 30.08.2024

1. График учебного процесса

| | | Сен | нтя | брі | 0 | ктя | ябр | οь | ŀ | los | тбр | ь | | Д | ека | аб | ρь | | 5 | НЕ | ар | ь | - | Þе | вра | алі | ь | | N | 1ap | т | | - | λпр | ел | ь | | N | Іай | | | ı | 1ю | њ | | | Ин | ОЛЬ | , | | Ав | гус | т |
|----|---------|-------------------------|-------------|-------------|-----------|------------|------------|----------------|-----------|-------------|-------------|-------------|----------|-----------|-----|------------|------|--------------|----|------------|------------|--------------|-----|-----------|-----|----------|--------|-----------|------------|-------------|-------------|-----------------|-----------|------------|------------|-------------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|------------|------------|----------------|-----------|------------|------------|-----------------|----------|------------|------------|------------|
| | 1-70011 | I-/ сент. 8-14 сент. | 15-21 сент. | 22-28 CEHT. | 6-12 окт. | 13-19 окт. | 20-26 окт. | 27 окт 2 нояб. | 3-9 нояб. | 10-16 нояб. | 17-23 нояб. | 24-30 нояб. | 1-7 дек. | 8-14 лек. | -21 | 10 Z1 Hen. | 7-77 | 29 дек4 янв. | 1 | 12-18 янв. | 19-25 янв. | 26 янв1 фев. | фев | 9-15 MeBn | 5 | 22 webp. | e e | 2-8 марта | 9-15 марта | 16-22 марта | 23-29 марта | 30 марта-5 апр. | 6-12 апр. | 13-19 апр. | 20-26 апр. | 27 апр3 мая | 4-10 мая | 11-17 мая | 18-24 мая | 25-31 мая | 1-7 июня | 8-14 июня | 15-21 июня | 22-28 июня | 29 июня-5 июля | 6-12 июля | 13-19 июля | 20-26 июля | 27 июля- 2 авг. | 3-9 авг. | 10-16 авг. | 17-23 авг. | 24-30 авг. |
| | Ī | 1 2 | 3 | 4 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 11 | 5 1 | 6 1 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 2: | 3 2 | 42 | 25 2 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 |
| ды | 1 | ТТ | Т | T 1 | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | 1 | 1 | Г | Т | Т | | Э | Э | Э | К | [] | Γ. | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Э | Э | Э | Э | К | К | K | К | К | К | K | К |
| ≥ | 2 | ТТ | Т | T 1 | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | 1 | 1 | Γ | Т | Т | | Э | Э | Э | К | 1 | Γ. | Т | Т | Т | T | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | Д | Д | Д | Д | К | K | К | K | K | K | K | К |
| | | T- | - т | eop | ет | ич | eci | ко | 9 0 | бу | чеі | ние | , Э | - | эк | заі | ие | на | ци | онь | ная | Се | cc | ия, | , K | -1 | кан | нин | ζУЛ | ы, | П- | - пр | оак | ти | ка, | Д. | — в | ыг | ycı | кна | як | ва. | пис | рин | ац | иоі | на | я р | аб | ота | | | |

2. План учебного процесса

| | | | | | | | | | | | | | | | Ce | мес | тры | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|---|------------------------------|-----|------|-----|-----|------------------------|-----|------|-------|-----|-----|---------------------|------|------|-----|-----|-----|----|---------------------------|-------|--------------|-------|------|-----------------------------|----|-------|----------------------------|--|
| | | | | | | | | | 1 ку | рс | | | | | | | | | | | 2 кур | С | | | | | | _ | |
| Метка | Название | Структурное подразделение | 3ET | ч | | | 18 <i>-</i> (TO: 18 | нед | | | | (1 | 2 17 ε ΓΟ: 13 | нед | п) | | | | 18 | 3 <i>нед</i> 8 нед) | | | | | 4 <i>5 нед</i> 0: 5 н | | | Практическая подготовка | ¹ Компетенции |
| | | | | | Ауд | Лек | | Лаб | CPC | Атт | Ауд | _ | | | •/ | ۱тт | Ауд | Лек | | Лаб | CPC | Атт | Ауд Л | | _ | | САт | | |
| Б1 | Дисциплины (модули) | | 82 | 2952 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.ОД | Базовая часть | | 19 | 684 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.ОД.1 | Общенаучный модуль | | 15 | 540 | 48 | 16 | 32 | | 60 | | | | | | | | 56 | 24 | 32 | | 160 | | 50 2 | 20 3 | 30 | 13 | 0 | | |
| Б1.ОД.1.1 О | Математическая статистика | 307 | 4 | 144 | 48 | 16 | 32 | | 60 | Э(36) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | УК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10 |
| Б1.ОД.1.2 О | Менеджмент и маркетинг | 75 | 3 | 108 | | | | | | | | | | | | | 24 | 24 | | | 84 | 3/0 | | | | | | | УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-13, ПК-14 |
| Б1.ОД.1.3 О | Иностранный язык (специальный курс) | 50 | 5 | 180 | | | | | | | | | | | | | 32 | | 32 | | 76 | 3 | 30 | 3 | 80 | 42 | 2 3/0 |) | УК-4, УК-5 |
| Б1.ОД.1.4 О | История и методология научного познания | 54 | 3 | 108 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20 2 | 20 | | 88 | 3 | | УК-1, УК-5 |
| Б1.ОД.2 | Профессиональный модуль | | 4 | 144 | 64 | 32 | 32 | | 44 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.0Д.2.1 0 | Ядерная физика | 40 | 4 | 144 | 64 | 32 | 32 | | 44 | Э(36) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-13 |
| Б1.ДВ | Вариативная часть | _ | 63 | 2268 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б1.ДВ.1 | Общенаучный модуль | | 15 | 540 | 144 | 112 | 32 | | 108 | | | | | | | | 112 | 80 | 32 | | 32 | | | | | | | | |
| Б1.ДВ.1.1 Ф | Введение в астрофизику и космологию | 40 | 3 | 108 | 32 | 32 | | | 76 | 3/0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-4, ПК-13, ПК-26.1 |
| Б1.ДВ.1.2 Ф | Физика элементарных частиц | 40 | 3 | 108 | 48 | 32 | 16 | | 24 | 9(36) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-1, ПК-5, ПК-12, ПК-26.1 |
| Б1.ДВ.1.3 Ф | Фундаментальные взаимодействия | 40 | 3 | 108 | 64 | 48 | 16 | | 8 | Э(36) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | УК-1, ПК-4, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-26.1 |
| Б1.ДВ.1.4 Ф | Введение в космомикрофизику (Introduction to Cosmoparticle Physics) | 40 | 3 | 108 | | | | | | | | | | | | | 48 | 48 | | | 24 | Э(36) К/р | , | | | | | | ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПК-13, ПК-26.1 |
| Б1.ДВ.1.5 Ф | Столкновение ядер сверхвысоких энергий | 40 | 3 | 108 | | | | | | | | | | | | | 64 | 32 | 32 | | 8 | 9(36) | | | | | | | ПК-9, ПК-12 |
| Б1.ДВ.2 | Профессиональный модуль | | 48 | 1728 | 192 | 64 | 80 | 48 | 168 | | 348 | 166 | 150 | 32 4 | 804 | | 189 | 62 | 95 | 32 | 207 | | 30 | 9 | 30 | 42 | 2 | | |
| Б1.ДВ.2.1 Ф | Методы статистического анализа | 40 | 4 | 144 | | | | | | | 48 | 16 | : | 32 9 | 96 3 | 3/0 | | | | | | | | | | | | | ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-13 |
| | Б1.ДВ.2.2.1 Конструкционные материалы | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 |
| | Б1.ДВ.2.2.2 Материаловедческие проблемы экологии Б1.ДВ.2.2.3 Научные основы | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 |
| | ядерной энергетики Б1.ДВ.2.2.4 Нейтрино, темная | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | - УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6 - ПК-4, ПК-5, ПК-6, |
| | материя и все такое Б1.ДВ.2.2.5 Неэнергетическое | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-9, ПК-11 |
| Б1.ДВ.2.2 Ф | применение ядерных технологий Б1.ДВ.2.2.6 Объектно- | 11 | 2 | 72 | 32 | | 32 | | 40 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6 |
| | ориентированное программирование на языке | 91 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-4, ПК-5, ПК-10, УКЦ-1, УКЦ-2 |
| | Руthon <i>Б1.ДВ.2.2.7</i> Основы САПР для | 607 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | УК-1, УК-2, УК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПК-12, ПК-13 |
| | ядерно-физических установок Б1.ДВ.2.2.8 Основы | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-3, ПК-6, ПК-10, |
| | материаловедения Б1.ДВ.2.2.9 Основы теории | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ЛК-11, ПК-12, ПК-13 УК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12, |
| | автоматического управления | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-13, УКЦ-1 |

| | | | | | | | | | | | | | | | Семе | стры | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|-----------------------|-----|-----|-----|-----|------------------------|-----|------|-----|-----|-----|-------------|-------|----------------------------|------|-----|----|----------------|-------|-----|------------|--------------|-----|------------|-----|--------------|---|
| | | | | | | | | | 1 ку | рс | | | | | | | | | | 2 кур | С | | | | | | | |
| Метка | Название | Структурное | 3ET | ч | | | 1 | | | | | | | 2 | | | | | 3 | | | | | _ 4 | | | Практическая | Компетенции |
| | | подразделение | | | | | 18 <i>-</i> (TO: 18 | | | | | , | 77 TO: 1 | нед | \ | | | | нед 18 нед) | | | | /1 | 5 H | ед нед) | | подготовка | |
| | | | | | Avn | Пок | | | CPC | Атт | Δуп | | | | | Avn | Пои | | | CDC | Атт | Ave | | | | ΙΛ | | |
| Б 1.ДВ.2.3 Ф | 51.ДВ.2.3.1 Основы численных методов теории переноса ионизирующих излучений 51.ДВ.2.3.2 Происхождение Вселенной 51.ДВ.2.3.3 Радиационная безопасность 51.ДВ.2.3.4 Солнечно-земная нейтринная физика 51.ДВ.2.3.5 Статистика для физиков 51.ДВ.2.3.6 Искусственный интеллект и большие лингвистические модели для естественно-научных исследований и инженерных разработок 51.ДВ.2.3.7 Основы виртуальной реальности сложных инженернофизических объектов 51.ДВ.2.3.8 Основы 51.ДВ.2.3.8 Основы | 1 7 1 1 607 132 132 5 | 2 | 72 | 32 | Лек | 32 | Лаб | 40 | 3 | Ауд | Лек | Пр | Паб (| CPC ATT | Ауд | Лек | Пр | Лаб | CPC | ATT | <u>Ауд</u> | <u>,</u> Лек | Пр | a6 CPC | Атт | | ПК-4 ПК-12 УК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11 ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11 ПК-4, ПК-10, УКЦ-1, УКЦ-2 ПК-3, ПК-10, ПК-10, ПК-13, ПК-14, УКЦ-1 УК-1, УК-2, ПК-5 УК-1, УК-2, ПК-5 |
| | конструирования в атомной промышленности | | | | | | | | | | | | | | | - | | | | | | | | | | | 16 | ПК-3. ПК-4. ПК-26.1 |
| Б1.ДВ.2.4 Ф | Б1.ДВ.2.4.1 Адронная физика Б1.ДВ.2.4.2 Основы космологии | 40 | 3 | 108 | | | | | | | 45 | 30 | 15 | | 27 9(36 |) | | | | | | | | | | | 10 | ПК-4, ПК-13, ПК-26.1 |
| Б1.ДВ.2.5 Ф | Б1.ДВ.2.5.1 Аппаратура и установки в физике высоких энергий Б1.ДВ.2.5.2 Методы | 40 | 3 | 108 | | | | | | | | | | | | 45 | 30 | 15 | | 63 | 3/0 | | | | | | | ПК-5, ПК-10, ПК-13 ПК-4, ПК-10, УКЦ-1, |
| | искусственного интеллекта в физике высоких энергий | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | УКЦ-2, ПК-26.1 |
| Б1.ДВ.2.6 Ф | Б1.ДВ.2.6.1 Современные низкофоновые детекторы в актуальных задачах физики частиц Б1.ДВ.2.6.2 Вычислительные методы в физике | 40 | 3 | 108 | | | | | | | | 30 | | | 63 3/0 | | | | | | | | | | | | | ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-26.1 ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-26.1 |
| Б1.ДВ.2.7 Ф | Квантовая теория поля (часть 1) | 40 | 4 | 144 | | | | | | | 60 | 30 | 30 | | 48 9(36 | | | | | | | 1 | | | | | | ПК-4, ПК-26.1 |
| Б1.ДВ.2.8 Ф | Кинематические методы в физике частиц | 40 | 4 | 144 | | | | | | | 45 | 30 | 15 | | 63 ⁹⁽³⁶⁾ K/p | , | | | | | | | | | | | | УК-1, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-26.1 |

| | | | | | | | | | | | | | | | Семес | тры | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|---------------|-----|-----|-----|------|---------------|---------------|------|-----|--------------|-------|-------------------|------|-------|-----|------|----|---------------|------|------|-------|---------------|------|------------|--------|--------------|--|
| | | Структурное | | | | | 1 | | 1 ку | ЭС | | | 2 | | | | | | 3 | 2 ку | ос | 1 | | 4 | | | Практическая | |
| Метка | Название | подразделение | 3ET | ч | | | 18 H | ед | | | | | 17 нед | | | | | 18 | нед | | | | | 5 не | Э Д | | подготовка | ^Ч Компетенции |
| | | | | | Ауд | Лек | (ТО: 18 Пр | 3 нед) Лаб | CDC | A | A | | 0: 17 н Пр Лаб | | A | Ауд | Пол | | 8 нед) Лаб | CDC | I A | | (Т Д Лек I | | нед) | 00 4 | | |
| | Б1.ДВ.2.9.1 Введение в детекторы излучений в ядернофизических экспериментах Б1.ДВ.2.9.2 Введение в обработку данных с помощью | 607 | | | АУД | Jiek | ПР | 71dO | CFC | AII | гуд Л | iek i | ip had | JOFC | All | АУА | Jiek | ПР | 7140 | OF C | All | , ry, | длек | ПР | ao cr | U AI | | УК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11 |
| | пакета ROOT Б1.ДВ.2.9.3 Инженерные | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-4, ПК-10, УКЦ-1, УКЦ-2 |
| | расчеты ядерных | 89 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11 |
| | энергетических установок Б1.ДВ.2.9.4 История и методология науки на примере | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6 |
| Б1.ДВ.2.9 Ф | развития ядерных физики и | 9 | 2 | 72 | | | | | | | 30 | 3 | 30 | 42 | 3 | | | | | | | | | | | | | ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 |
| | технологий Б1.ДВ.2.9.5 Материалы | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-4, ПК-5, ПК-6, |
| | термоядерных реакторов Б1.ДВ.2.9.6 Нейтронная физика | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-9, ПК-11 ПК-3, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 |
| | Б1.ДВ.2.9.7 Основы технических аспектов обеспечения режима ядерного нераспространения Б1.ДВ.2.9.8 Основы физики защиты | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-1, ПК-12, ПК-13 ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11 |
| | Б1.ДВ.2.10.1 Применение методов искусственного интеллекта в физике высоких энергий Б1.ДВ.2.10.2 Увлекательная ядерная физика | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | УК-1, ПК-6, ПК-11 УК-2, ПК-4, ПК-5, |
| | Б1.ДВ.2.10.3 Экология ядерного топливного цикла | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | УК-2, ГІК-4, ГІК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12, ПК-13, УКЦ-2 |
| | Б1.ДВ.2.10.4 Неразрушающий контроль в атомной | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-11 |
| Б1 ЛВ 2 10 ф | промышленности Б1.ДВ.2.10.5 Цифровое | 5 | 2 | 72 | | | | | | | 30 | , | 30 | 42 | 3 | | | | | | | | | | | | | УК-1, УК-2 |
| Б1.ДБ.2.10 ¥ | проектирование сложных | 132 | _ | ,_ | | | | | | | | ` | | | Ü | | | | | | | | | | | | | УК-2, ПК-5, ПК-10, ПК-13, УКЦ-1 |
| | инженерно-физических объектов Б1.ДВ.2.10.6 Научные приборы и их комплексы на базе | 132 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-4, ПК-5, ПК-13, УКЦ-1 |
| | промышленного интернета | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | УК-1, УК-2 |
| | вещей Б1.ДВ.2.10.7 Ускорительная техника в MegaScience-проектах Б1.ДВ.2.10.8 Основы цифровых систем автоматического управления | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ¯УК-1, УК-2, ПК-5, УКЦ-2 |
| Б1.ДВ.2.11 Ф | Физический семинар по физике частиц | 40 | 2 | 72 | | | | | | | | | | | | 32 | | 32 | | 40 | 3 | | | | | | | УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ПК-26.1 |
| Б1.ДВ.2.12 Ф | Б1.ДВ.2.12.1 Современный эксперимент в физике элементарных частиц Б1.ДВ.2.12.2 Квантовая теория поля (часть 2) | 40 | 4 | 144 | | | | | | | | | | | | 64 | 32 | 32 | | 44 | 9(36 | 5) | | | | | | ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-13 ПК-4, ПК-26.1 |
| Б1.ДВ.2.13 Ф | Б1.ДВ.2.13.1 Теоретическая астрофизика Б1.ДВ.2.13.2 Современные детекторы ионизирующих излучений | 40 | 2 | 72 | | | | | | | 45 3 | 30 1 | 15 | 27 | 3/0 | | | | | | | | | | | | | ПК-4, ПК-13, ПК-26.1 ПК-4, ПК-10, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-26.1 |
| Б1.ДВ.2.14 Ф | МС-генераторы в физике частиц | 40 | 3 | 108 | | | | | | | | | | | | 48 | | 16 | 32 | 60 | 3/0 |) | | | | | | ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-10, ПК-26.1 |

| B 18 2 15 | | | | | | | | | | | | | | | | Сем | лест | ры | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|--------------------------|-----------------|---------------|--------------------|----------|----------|----------|---------|-----------------------|-----|----------|------|-----|-------|-----------|----------|----------|------|----------|---------|----------|-------|----------|-----|-----|-------|------------------|---------|--|
| Transfer | | | Campurant | | | | | | 1 | 1 ку | рс | | | | | | | | | | | 2 кур | С | 1 | | | | | Проитин | |
| Continue | Метка | Название | | 3ET | ч | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | подгото | кая Компетенциі ка |
| STABLE 215 The processor of photomacy regions arranged by the processor of the processo | | | | | | | - | (TO: 18 | Внед) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| STAR 2.15 Star St | | F1 | | | | Ауд | Лек | Пр | Лаб | CPC | Атт | Ауд | ιЛек | Пр | Ta6 C | PC AT | т | Ауд | Лек | Пр | Лаб | CPC | Атт | Ауд | Лек | ПрЛ | la6 C | PC A | тт | |
| B1_RB_2_17_8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-4, ПК-9, ПК-10 |
| откіосительности Б. 1, Да 2, 16 в Деректичую по Б. 1, Да 2, 17 в Деректичую по Б. 1, Да 2, | Б1.ДВ.2.15 Ф | | 40 | 2 | 72 | 48 | 32 | 16 | | 24 | 3/0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-4, ПК-13, ПК-26.1 |
| STUB 2.16 By Comparison Heritage STUB 2.16 By Comparison Heritage STUB 2.17 By Comparison Heritage STUB 2.17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11K-20.1 |
| В. Д. Д. 2. (В. Детектирования излучения (Совторатися (| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-12, |
| Сосморантибе Реуссов Сосморание Реуссов Сосморание Реуссов Сосморание Реуссов Сосморание Регодирации Сосмора | Б1.ДВ.2.16 Ф | детектирования излучений | | 2 | 72 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 30 | | 30 | | 42 | 3 | ПК-13, ПК-26.1 |
| 51,B2.217 Денеграм дарьой физики 40 2 72 48 32 16 24 3/0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-4, ПК-5, ПК-11, ПК-13, ПК-26.1 |
| 61. Д.В. 2. 17. 10 методала парастика выпълняем честь и д. 11 396 г. 2 11 32 г. 2 11 32 г. 2 11 32 г. 3 11 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-4, ПК-26.1 |
| 51, Де. 217, 22 ведение в воличения практика (предитовикая) 40 2 72 32 32 40 3 10 10 10 10 10 10 10 | Б1.ДВ.2.17 Ф | | 40 | 2 | 72 | 48 | 32 | | 16 | 24 | 3/0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-2, ПК-4, ПК-5, |
| 51.ДВ.2.18 © Система компьютерной верстки LaTeX 40 2 72 32 32 40 3 1.15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-10, ПК-26.1 |
| 52. Практика 32 1152 | E1 ED 0 10 A | | | _ | 70 | 20 | | | 20 | 40 | _ | | | | | | 1 | | | | | | | | | | + | | | EIK E MILLO |
| 62.ОП. 0 Базовая масть 21 756 0 <td></td> <td>LaTeX</td> <td>40</td> <td></td> <td></td> <td>32</td> <td></td> <td></td> <td>32</td> <td>40</td> <td>3</td> <td></td> <td>ПК-5, УКЦ-2</td> | | LaTeX | 40 | | | 32 | | | 32 | 40 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-5, УКЦ-2 |
| 62.0П.1 0 Учебная практика (ознакомительная) 40 3 108 32 76 3/0 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | \dashv | | | | | | | | | | _ | - | | |
| 52.ОП.1 © (Ознажонительная) 40 3 108 32 76 3/0 | D2.011 | разовая часть | | 21 | 730 | | | | | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | | | | | УК-1, УК-2, УК-3, |
| 52.0П.2 0 Производственная практика (преддипломная) 40 18 648 6 | Б2.0П.1 0 | | 40 | 3 | 108 | 32 | | | | 76 | 3/0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 32 | УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, |
| 52.0П.2 0 Производственная практика (преддипломная) 40 18 648 8 | | (ознакомительная) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ОПК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6 |
| 52.П.2. 0 (предмиломная) 40 18 648 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, |
| 1 396 30 114 3(36) 32 32 34 3(36) 396 | Б2 ОП 2 О | | 40 | 18 | 648 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | 48 3 | 648 | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, |
| 52.ПВ. 1 Ф Производственная практика (научи-исследовательская работа) 11 396 30 114 3/36) 32 148 3/36) 396 39 | 52.011.2 | (преддипломная) | 10 | | 0.10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | , 0 | ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10, |
| Б2.ПВ.1 Ф Производственная практика (научно-исследовательская работа) Б3 Государственная итоговая аттестация Б3.1 О и защита выпускной квалификационной работы Ф Факультативы 7 252 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-11, ПК-12, ПК-13, УКЦ-1, УКЦ- |
| Б2.ПВ.1 Ф Производственная практика (научно-исследовательская работа) 40 11 396 30 114 3(36) 32 148 3(36) 396 100 <td>Б2.ПВ</td> <td>Вариативная часть</td> <td></td> <td>11</td> <td>396</td> <td></td> <td>ПК-1, ПК-2, ПК-3,</td> | Б2.ПВ | Вариативная часть | | 11 | 396 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-1, ПК-2, ПК-3, |
| В 2.11 В 1 Ф научно-исследовательская работа) 30 П14 9(30) 32 П46 9(30) 30 П46 9(3 | 50 50 4 4 | | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4.40 | 0(04) | | | | | | | ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-11 |
| Б3 Государственная итоговая аттестация Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Ф Факультативы О.1 Ф Введение в специальность 40 2 72 32 16 16 4 3 32 16 16 4 3 88 932 166 159 16 32 16 54 4 3 81 1 1092 ч Всего: 120 +7 4320 +252 30 3ET 29 3ET 30 3ET 31 3ET 1092 ч Объем аудиторных занятий (ч/нед) 54 52.94 54 50.4 | Б2.ПВ.1 Ф | | 40 | 11 | 396 | | | | | | | 30 | | | 1 | 14 3(3 | (6) | 32 | | | | 148 | 9(36) | Ί | | | | | 396 | ПК-12, ПК-13, УКЦ-1, УКЦ-2, |
| S аттестация | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-26.1 |
| Бал Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 40 6 216 | Б3 | | | 6 | 216 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Б3.1 О | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, |
| квалификационной работы квалификационной работы весто: 120 +7 4320 +252 весто: 120 +7 4320 +252 весто: 120 +7 4320 +252 затем весто: 120 +7 4320 +252 </td <td>E2 1 0</td> <td></td> <td>40</td> <td>_</td> <td>216</td> <td></td> <td>16</td> <td></td> <td>ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5,</td> | E2 1 0 | | 40 | _ | 216 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 16 | | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, |
| ф факультативы 7 252 9 9 1 9 9 1 9 9 1 9 9 1 9 9 1 9 9 1 9 9 1 9 9 1 9 9 1 9 9 1 9 9 1 9 9 1 9 9 1 9 9 1 9 1 9 1 9 1 9 1 1 9 1 | B3.1 U | | 40 | 0 | 210 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | .10 | | ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, |
| Ф факультативы 7 252 180 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ПК-13, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-26.1 |
| Ф. 1 Ф Военная подготовка 20 5 180 | Φ | Факультативы | 252 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 71stq 2,118°20.1 | | |
| Ф. 2 Ф Введение в специальность 40 2 72 32 16 16 4 3 3 480 + 32 16 16 4 3 480 + 32 16 16 4 3 480 + 32 16 16 4 3 480 + 32 16 176 + 16 18 + 16 | Ф.1 Ф | Военная подготовка | 20 | 5 | 180 | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | 1 | 1 | | | УК-1, УК-3, УК-6 |
| Makcumaльная учебная нагрузка в сессию (ч/нед) 480 + 32 224 176 + 16 48 + 16 456 + 4 378 166 150 32 522 389 + 32 166 159 + 16 32 + 16 547 + 4 80 20 60 1036 | Ф.2 Ф | Введение в специальность | 40 | 2 | 72 | 32 | | 16 | 16 | 4 | 3 | | | | | | | 32 | | 16 | 16 | 4 | 3 | | | | | | | ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-11 |
| Всего: 120 +7 4320 +252 30 3ET 29 3ET 30 3ET 31 3ET 1092 ч Объем аудиторных занятий (ч/нед) 28.44 22.24 23.39 16 Максимальная учебная нагрузка (ч/нед) 54 52.94 54 50.4 Учебная нагрузка в сессию (ч/нед) 48 36 48 | | | | | | 400 - 00 | 2004 | 170 . 10 | 40 : 46 | 456 . 4 | | 070 | 1466 | 150 | 20 5 | 00 | | 200 - 00 | 1.00 | 150 : 10 | 00 . 10 | F 47 . 4 | | 100 | 00 | - | | 206 | | ПК-12, ПК-13 |
| Объем аудиторных занятий (ч/нед) 28.44 22.24 23.39 16 Максимальная учебная нагрузка (ч/нед) 54 52.94 54 50.4 Учебная нагрузка в сессию (ч/нед) 48 36 48 | | | Bcero: | 120 +7 | 4320 +252 | 480 + 32 | <u> </u> | | | 1 4 30 + 4 | H | 3/8 | 100 | | | 44 | Ŧ | 069 + 32 | 100 | | | 134/+4 | • | 80 | | | | J30 | 1092 | 1 |
| Учебная нагрузка в сессию (ч/нед) 48 36 48 | | 06 | | | | | | 28. | 44 | | | | | 22 | .24 | | _† | | | 23 | .39 | | | L | | 16 | 6 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 50. | .4 | | | |
| | | у | чебная нагрузка | в сесс | | | | | | | | 1 | | | | | 4 | | | | | | | 1 | | | | | | |
| Зачет 3+1 2 2+1 2 Зачет с оценкой 4 3 3 2 | | | | Зачет | Зачет с оценкой | | | | | | | \vdash | | | | | \dashv | | | | | | | \vdash | | | | | + | |
| Экзамен 4 4 4 | | | | | | | | | | | | | | | 7 | | | | | | | | | - | | | | | | |

| | | | | | | | | | | Семес | тры | | | | | | | |
|-------|-----------|---------------|--------|------------|---------|--------|---------|-------|-----|------------------------|-------|--------|---------|-------|-----|------------------------|-------------------------|--------------|
| | | | | | | | | 1 кур | С | | | | | 2 кур | С | | | |
| Метка | Название | Структурное | 3ET | u | | | 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | Практическая полготовка | Компетенции |
| merka | Trabbanic | подразделение | OL. | | | | нед | | | 17 нед | | | 8 нед | | | о нед | подготовка | тошне генции |
| | | | | | | (TO: 1 | 18 нед) | | | (ТО: 17 нед) | | (TO: | 18 нед) | | | (ТО: 5 нед) | | |
| | | | | | Ауд Лек | Пр | Лаб | CPC | Атт | Ауд Лек Пр Лаб СРС Атт | Ауд Ј | Іек Пр | Лаб | CPC | Атт | Ауд Лек Пр Лаб СРС Атт | | |
| | | | Курсов | зой проект | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Курсов | зая работа | | | • | • | | 1 | | • | 1 | • | | | | |

СОГЛАСОВАНО: