

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.05.2026 16:02:17
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673078ef1a984ae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»
Учебно-научный институт гравитации и космологии
(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

Утверждена на заседании Ученого
совета РУДН протокол № 1
от « 24 » января 2011 г.

Открыта приказом ректора РУДН
№ 44-1
от « 31 » января 2011 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОП ВО)

Направление подготовки/специальность:

03.04.02 Физика

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль/специализация):

**Gravitation, Cosmology and Relativistic Astrophysics (Гравитация, космология и
релятивистская астрофизика)**

(наименование ОП ВО)

Образовательная программа разработана в соответствии с требованиями:

ОС ВО РУДН, утвержденного приказом ректора № 371 от « 21 » мая 2021 г.

Уровень образования:

магистратура

(бакалавриат/специалитет/магистратура/ординатура – вписать нужное)

Квалификация выпускника:

магистр

(квалификация выпускника в соответствии с приказом Минобрнауки России от 12.09.2013 г. №1061)

Срок получения образования по ОП ВО:

2 года

(очная форма обучения)

-

(очно-заочная форма обучения)

-

(заочная форма обучения)

Сведения об особенностях реализации программы: Реализуется на английском языке.

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП ВО
Ефремов А.П.

Председатель МС
Рыбаков Ю.П.

Руководитель ОУП
Ефремов А.П.

(подпись)

(подпись)

(подпись)

« __ » _____ 20__ г.

« __ » _____ 20__ г.

« __ » _____ 20__ г.

2026 г.

1. ЦЕЛЬ (МИССИЯ) ОП ВО

Цели магистратуры программы сформулированы в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ ФГОС ВО и состоят в развитии у студентов личностных качеств, формировании общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта; подготовке высококвалифицированных специалистов в области фундаментальной и прикладной физики.

Цели определяются компетенциями, приобретаемыми выпускниками, и дают информацию об областях профессиональной подготовки, профиле программы и видах профессиональной деятельности:

- подготовка выпускника, способного выделить наиболее перспективные направления исследований в области профессиональной подготовки, модифицировать современные методы и разработать новые методы в соответствии с задачами конкретного исследования;
- Подготовка выпускника к разработке проекта научных исследований в инновационной области профессиональной деятельности, в проведении экономического расчета, маркетингового прогнозирования и менеджмента разработанного проекта, в выявлении экологически чистых научных исследований и производств в профессиональной сфере;
- подготовка магистра к работе в интернациональной команде, организации творческого коллектива и его работы над проектом научных исследований, в том числе за рубежом;
- подготовка магистра, способного получать новую информацию, работать с пакетами готовых программ, моделировать физические явления, работать в междисциплинарных областях научных исследований;
- подготовка магистра, способного обосновывать и отстаивать результаты собственных исследований и выводов, осознавать ответственность за принятие профессиональных решений;
- подготовка магистра, способного к непрерывному самообразованию и постоянному самосовершенствованию.

2. АКТУАЛЬНОСТЬ, СПЕЦИФИКА, УНИКАЛЬНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- Интернациональная среда.
- Широкая кооперация с ведущими профильными научно-исследовательскими организациями с возможностью подготовки выпускных работ и последующего трудоустройства или сотрудничества.
- Собственная научно-лабораторная база.

- Студенты имеют возможность выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) в организациях-партнерах.
- Все учебно-научные лаборатории оборудованы современными системами сбора и обработки данных, а также средствами вычислительной техники и лицензионного программного обеспечения.

3. ПОТРЕБНОСТЬ РЫНКА ТРУДА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ПО ПРОФИЛЮ ОП ВО

Перечень организаций, в которых выпускник может осуществлять профессиональную деятельность: научно-исследовательские институты и центры, научно-производственные объединения, высшие учебные заведения, государственные корпорации, государственные управленческие структуры, иностранные и отечественные компании, производственные лаборатории, и др.

4. ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОТЕНЦИАЛЬНЫМ АБИТУРИЕНТАМ

Потенциальный абитуриент должен иметь высшее образование, квалификацию бакалавр или специалист.

5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОП ВО

5.1. ОП ВО реализуется с элементами электронного обучения/дистанционных образовательных технологий (ТУИС, а также программные платформы типа MS Teams, Zoom и им подобные).

5.2. Язык реализации ОП ВО – английский.

5.3. При необходимости ОП ВО может быть адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Элементы электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ОВЗ, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

5.4. ОП ВО реализуется ФГАОУ ВО «Российским университетом дружбы народов имени Патриса Лумумбы».

Информация об организациях-партнерах, участвующих в реализации ОП ВО:

| Наименование организации-партнера | Функционал взаимодействия |
|--|---|
| Физический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова | Научная работа обучающихся на базе организации-партнера |

5.5. Информация о планируемых базах проведения учебных/производственных практик и(или) НИР

| Практика* | База проведения практики (наименование организации, место нахождения) |
|---|--|
| НИР (производственная), стационарная | РУДН, г. Москва; |
| Преддипломная практика (производственная), стационарная | РУДН, г. Москва; |

* - указывается вид практики (учебная/производственная), тип практики – её наименование (ознакомительная, технологическая, НИР, преддипломная и т.д.), способ проведения (стационарная/выездная).

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОП

6.1. Область(-и) и/или сфера(-ы) профессиональной деятельности выпускника, освоившего ОП ВО, в которой(-ых) он может осуществлять свою профессиональную деятельность: выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность в областях и (или) сферах профессиональной деятельности, указанных в соответствующем ФГОС и других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

6.2. Тип(-ы) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовится выпускник в рамках освоения ОП ВО: в рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности одного или нескольких перечисленных типов: *научно-исследовательский*.

6.3. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОП ВО, в соответствии с которыми разработана программа*

| Код и наименование проф. стандарта | Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|---|-----------------------------|---|----------------------|--|--------|-----------------------------------|
| | код | наименование | уровень квалификации | Наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| 40.011 Специалист по научно-исследовательским разработкам | А | Проведение научно-исследовательских разработок по отдельным Разделам темы | 5 | Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований | А/01.5 | 5 |
| | | | 5 | Осуществление в оформлении результатов исследований и разработок | А/02.5 | 5 |
| | | | 5 | Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ | А/03.5 | 5 |

* - формулировка трудовых функций принимается из соответствующих Профессиональных стандартов (при наличии).

7. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОП ВО

7.1. По окончании освоения ОП ВО выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

| Код и наименование УК | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|---|
| <p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.</p> | <p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; УК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК-1.4. Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования; УК-1.5. Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте.</p> |
| <p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p> | <p>УК-2.1. Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта; УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения; УК-2.3. В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы; УК-2.4. Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; УК-2.5. Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в соответствии с результатами контроля.</p> |
| <p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.</p> | <p>УК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; УК-3.2. Формулирует и учитывает в своей деятельности особенности поведения групп людей, выделенных в зависимости от поставленной цели; УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата; УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; УК-3.5. Аргументирует свою точку зрения относительно использования идей других членов команды для достижения поставленной цели; УК-3.6. Участвует в командной работе по выполнению поручений.</p> |
| <p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для</p> | <p>УК-4.1. Выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; УК-4.2. Адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия; УК-4.3. Осуществляет поиск необходимой информации для решения стандартных коммуникативных задач на русском и иностранном языках;</p> |

| Код и наименование УК | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|
| <p>академического и профессионального взаимодействия.</p> | <p>УК-4.4. Ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции;</p> <p>УК-4.5. Использует диалог для сотрудничества в академической коммуникации общения с учетом личности собеседников, их коммуникативно-речевой стратегии и тактики, степени официальности обстановки;</p> <p>УК-4.6. Формирует и аргументирует собственную оценку основных идей участников диалога (дискуссии) в соответствии с потребностями совместной деятельности.</p> |
| <p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p> | <p>УК-5.1. Учитывает при социальном и профессиональном общении по заданной теме историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения;</p> <p>УК-5.2. Обосновывает особенности проектной и командной деятельности с представителями других этносов и (или) конфессий;</p> <p>УК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p> |
| <p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.</p> | <p>УК-6.1. Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности;</p> <p>УК-6.2. Вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей;</p> <p>УК-6.3. Анализирует свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и т.д.), для успешного выполнения поставленной задачи;</p> <p>УК-6.4. Распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения.</p> |
| <p>УК-7. Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования</p> | <p>УК-7.1. Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач;</p> <p>УК-7.2. Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.</p> |

| Код и наименование УК | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|---|
| полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных. | |

7.2. По окончании освоения ОП ВО выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

| Код и наименование УК | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|
| ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности. | ОПК-1.1 Знает основные направления развития современной физики и современные методики преподавания физических дисциплин; ОПК- 1.2 Анализирует и интерпретирует данные научного исследования с точки зрения современных физических концепций и теорий, умеет организовывать различные формы занятий по физическим дисциплинам. |
| ОПК-2. Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики. | ОПК-2.1 Оценивает перспективность планируемых исследований с точки зрения трендов развития выбранной научной области; ОПК-2.2 Определяет задачи научного исследования, составляет план работ, распределяет обязанности между членами научного коллектива. |
| ОПК-3. Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за | ОПК-3.1 Использует специализированные интернет-ресурсы для поиска научной информации и анализа трендов развития наук; ОПК-3.2 Использует современное программное обеспечение для анализа научных данных и подготовки научных презентаций. |

| Код и наименование УК | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|--|
| пределами профильной подготовки. | |
| ОПК-4. Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности. | ОПК-4.1 Проводит теоретический анализ потенциальных областей применимости результатов научных исследований и разработок; ОПК-4.2 Формулирует практическую значимость результатов научных исследований с учетом трендов развития науки и технологии. |

7.3. Перечень профессиональных компетенций (ПК)*, которыми должен обладать выпускник, полностью освоивший ОП ВО:

| Код и наименование УК | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование проф. стандарта, на основании которого сформулирована ПК |
|--|--|--|
| ПК-1 Способен самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта | ПК-1.1 Знает основные стратегии исследований в выбранной области физики, критерии эффективности, ограничения применимости; ПК-1.2 Умеет выделять и систематизировать основные цели исследований в выбранной области физики, извлекать информацию из различных источников, включая периодическую печать и электронные коммуникации, представлять её в понятном виде и эффективно использовать. | 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам |

* - ПК формулирует разработчик программы с учетом требований профессиональных стандартов и направленности ОП ВО.

8. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ, формируемых у обучающихся при освоении ОП ВО «Гравитация, космология и релятивистская астрофизика», по направлению подготовки/специальности 03.04.02 «Физика».

| Код | Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся | УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | | | | | |
|----------------|---|--|--|---|--|---|--|---|
| | | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели. | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия. | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки. | УК-7. Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных. |
| Блок 1. | Дисциплины (модули) | | | | | | | |
| Б1.О | Обязательная часть | | | | | | | |
| Б1.О.01 | Базовая компонента | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; | | | УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6 | | УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4 | УК-7.1; УК-7.2 |
| Б1.О.01.01 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | | | | УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6 | | | |

| Код | Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся | УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | | | | | |
|------------|---|--|--|---|--|---|--|---|
| | | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий. | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели. | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия. | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки. | УК-7. Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных. |
| Б1.О.01.02 | Современные проблемы физики | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; | | | | | УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4 | |
| Б1.О.01.03 | Компьютерные технологии в науке и образовании | | | | | | | УК-7.1; УК-7.2; |
| Б1.О.02 | Вариативная компонента | УК-1.5; | УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; | УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6 | | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; | УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4 | |

| Код | Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся | УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | | | | | |
|------------|---|--|--|---|--|---|--|---|
| | | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий. | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели. | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия. | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки. | УК-7. Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных. |
| Б1.О.02.01 | Философские вопросы естествознания | УК-1.5; | УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; | | | | | |
| Б1.О.02.02 | История и методология физики | | | УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6; | | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; | | |
| Б1.О.02.03 | Общая астрономия | | УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; | | | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; | УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4 | |

| Код | Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся | УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | | | | | |
|------------|---|--|--|---|--|---|--|---|
| | | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий. | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели. | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия. | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки. | УК-7. Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных. |
| | | | УК-2.4; УК-2.5; | | | | | |
| Б1.О.02.04 | Специальный физический практикум | | | | | | УК-6.2; УК-6.3; | |
| Б1.О.02.05 | Введение в классическую теорию поля | | | | | | УК-6.2; | |
| Б1.О.02.06 | Классическая теория гравитации | | | | | | УК-6.2; | |
| Б1.О.02.07 | Многомерная гравитация | | | | | | УК-6.2; | |
| Б1.О.02.08 | Квантовая гравитация | | | | | | УК-6.2; | |

| Код | Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся | УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | | | | | |
|---------------|---|--|--|---|--|---|--|---|
| | | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий. | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели. | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия. | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки. | УК-7. Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных. |
| Б1.О.02.09 | Релятивистская астрофизика и космология | | | | | | УК-6.2; | |
| Б1.О.02.10 | Междисциплинарная курсовая работа | | | | | | УК-6.2; УК-6.3; | |
| Б1.В | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.01 | <i>Элективные дисциплины</i> | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Дополнительные главы теоретической физики III | | | | | | | |

| Код | Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся | УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | | | | | |
|---------------|---|--|--|---|--|---|--|---|
| | | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий. | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели. | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия. | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки. | УК-7. Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных. |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Теория элементарных частиц и кварков | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.01.03 | Физика дальнего действия | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.02 | <i>Элективные дисциплины</i> | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Космическая электрогазодинамика | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Алгебра и геометрия пространства-времени | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.03 | <i>Элективные дисциплины</i> | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Физика черных дыр и кротовых нор | | | | | | | |

| Код | Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся | УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | | | | | |
|---------------|---|--|--|---|--|---|--|---|
| | | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий. | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели. | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия. | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки. | УК-7. Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных. |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Эволюция звезд и динамика галактик | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.04 | <i>Элективные дисциплины</i> | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Дополнительные главы теоретической физики I | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Квантовая теория поля | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.04.03 | Теория атомного ядра | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.05 | <i>Элективные дисциплины</i> | | | | | | | |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Дополнительные главы теоретической физики II | | | | | | | |

| Код | Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся | УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | | | | | |
|----------------|---|--|--|---|--|---|--|---|
| | | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий. | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели. | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия. | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки. | УК-7. Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных. |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Системы отсчета | | | | | | | |
| Блок 2. | Практика | | | | | | | |
| Б2.О | Обязательная часть | | | | | | | |
| Б2.О.01 | Вариативная компонента | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; | УК-2.2; УК-2.4; УК-2.5; | | | | УК-6.1; УК-6.2; УК-6.4; | УК-7.1; УК-7.2; |
| Б2.О.01.01(П) | Педагогическая практика | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; | УК-2.1; УК-2.2; УК-2.4; УК-2.5; | | | | | |
| Б2.О.01.02(Пд) | Преддипломная практика | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; | УК-2.1; | | | | УК-6.1; УК-6.2; УК-6.4; | УК-7.1; УК-7.2; |

| Код | Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся | УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | | | | | |
|--------------------------------|---|--|--|---|--|---|--|---|
| | | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий. | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели. | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия. | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки. | УК-7. Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных. |
| Б2.О.01.03(Н) Б2.О.01.04(Н) | Научно-исследовательская работа | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; | УК-2.1; УК-2.2; УК-2.4; УК-2.5; | | | | | |
| Б3 | Государственная итоговая аттестация | | | | | | | |
| Б3.01(Г) | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; | УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; | УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6; | УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; | УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; | УК-7.1; УК-7.2; |

| Код | Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся | УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | | | | | |
|----------|--|--|--|---|--|---|--|---|
| | | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий. | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели. | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия. | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки. | УК-7. Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных. |
| Б3.02(Д) | Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; | УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; | УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6; | УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-4.6; | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; | УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; | УК-7.1; УК-7.2; |

| Код | Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся | ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | | |
|----------------|---|---|--|--|--|
| | | ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности. | ОПК-2. Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики. | ОПК-3. Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки. | ОПК-4. Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности. |
| Блок 1. | Дисциплины (модули) | | | | |
| Б1.О | Обязательная часть | | | | |
| Б1.О.01 | Базовая компонента | ОПК-1.1; ОПК-1.2; | ОПК-2.1; ОПК-2.2; | ОПК-3.1; ОПК-3.2 | ОПК-4.1; ОПК-4.2 |
| Б1.О.01.01 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | | | | |
| Б1.О.01.02 | Современные проблемы физики | ОПК-1.1; ОПК-1.2; | | | |
| Б1.О.01.03 | Компьютерные технологии в науке и образовании | | | ОПК-3.1; ОПК-3.2 | |
| Б1.О.02 | Вариативная компонента | ОПК-1.1; | ОПК-2.2; | ОПК-3.1; ОПК-3.2; | |
| Б1.О.02.01 | Философские вопросы естествознания | | | ОПК-3.1; ОПК-3.2 | |
| Б1.О.02.02 | История и методология физики | | ОПК-2.2; | | |
| Б1.О.02.03 | Общая астрономия | | | | |
| Б1.О.02.04 | Специальный физический практикум | | ОПК-2.1; | | |

| Код | Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся | ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | | |
|---------------|---|---|--|--|--|
| | | ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности. | ОПК-2. Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики. | ОПК-3. Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки. | ОПК-4. Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности. |
| Б1.О.02.05 | Введение в классическую теорию поля | ОПК-1.1; | | | |
| Б1.О.02.06 | Классическая теория гравитации | ОПК-1.1; | | | |
| Б1.О.02.07 | Многомерная гравитация | ОПК-1.1; | | | |
| Б1.О.02.08 | Квантовая гравитация | ОПК-1.1; | | | |
| Б1.О.02.09 | Релятивистская астрофизика и космология | ОПК-1.1; | | | |
| Б1.О.02.10 | Междисциплинарная курсовая работа | ОПК-1.1; | | | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| Б1.В | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | |
| Б1.В.ДВ.01 | <i>Элективные дисциплины</i> | | | | |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Дополнительные главы теоретической физики III | | | | |

| Код | Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся | ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | | |
|---------------|---|---|--|--|--|
| | | ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности. | ОПК-2. Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики. | ОПК-3. Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки. | ОПК-4. Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности. |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Теория элементарных частиц и кварков | | | | |
| Б1.В.ДВ.01.03 | Физика дальнего действия | | | | |
| Б1.В.ДВ.02 | <i>Элективные дисциплины</i> | | | | |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Космическая электрогазодинамика | | | | |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Алгебра и геометрия пространства-времени | | | | |
| Б1.В.ДВ.03 | <i>Элективные дисциплины</i> | | | | |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Физика черных дыр и кротовых нор | | | | |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Эволюция звезд и динамика галактик | | | | |
| Б1.В.ДВ.04 | <i>Элективные дисциплины</i> | | | | |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Дополнительные главы теоретической физики I | | | | |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Квантовая теория поля | | | | |

| Код | Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся | ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | | |
|----------------|---|---|--|--|--|
| | | ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности. | ОПК-2. Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики. | ОПК-3. Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки. | ОПК-4. Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности. |
| Б1.В.ДВ.04.03 | Теория атомного ядра | | | | |
| Б1.В.ДВ.05 | <i>Элективные дисциплины</i> | | | | |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Дополнительные главы теоретической физики II | | | | |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Системы отсчета | | | | |
| Блок 2. | Практика | | | | |
| Б2.О | Обязательная часть | | | | |
| Б2.О.01 | Вариативная компонента | ОПК-1.2; | ОПК-2.2; | ОПК-3.1; ОПК-3.2; | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| Б2.О.01.01(П) | Педагогическая практика | ОПК-1.2; | ОПК-2.2; | ОПК-3.1; ОПК-3.2; | |
| Б2.О.01.02(Пд) | Преддипломная практика | | | | ОПК-4.1; |
| Б2.О.01.03(Н) | Научно-исследовательская работа | ОПК-1.2; | | ОПК-3.1; ОПК-3.2; | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| Б2.О.01.04(Н) | | | | | |
| Б3 | Государственная итоговая аттестация | | | | |

| Код | Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся | ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | | | |
|----------|--|---|--|--|--|
| | | ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности. | ОПК-2. Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики. | ОПК-3. Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки. | ОПК-4. Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности. |
| Б3.01(Г) | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | ОПК-1.1; ОПК-1.2; | ОПК-2.1; ОПК-2.2; | ОПК-3.1; ОПК-3.2; | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |
| Б3.02(Д) | Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | ОПК-1.1; ОПК-1.2; | ОПК-2.1; ОПК-2.2; | ОПК-3.1; ОПК-3.2; | ОПК-4.1; ОПК-4.2; |

| Код | Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся | ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ |
|----------------|---|--|
| | | ПК-1 Способен самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта |
| Блок 1. | Дисциплины (модули) | |
| Б1.О | Обязательная часть | |
| Б1.О.01 | Базовая компонента | |
| Б1.О.01.01 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | |
| Б1.О.01.02 | Современные проблемы физики | |
| Б1.О.01.03 | Компьютерные технологии в науке и образовании | |
| Б1.О.02 | Вариативная компонента | ПК-1.1 |
| Б1.О.02.01 | Философские вопросы естествознания | |
| Б1.О.02.02 | История и методология физики | |
| Б1.О.02.03 | Общая астрономия | |
| Б1.О.02.04 | Специальный физический практикум | ПК-1.1 |
| Б1.О.02.05 | Введение в классическую теорию поля | ПК-1.1 |
| Б1.О.02.06 | Классическая теория гравитации | ПК-1.1 |
| Б1.О.02.07 | Многомерная гравитация | ПК-1.1 |
| Б1.О.02.08 | Квантовая гравитация | ПК-1.1 |
| Б1.О.02.09 | Релятивистская астрофизика и космология | ПК-1.1 |
| Б1.О.02.10 | Междисциплинарная курсовая работа | |
| Б1.В | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | |
| Б1.В.ДВ.01 | <i>Элективные дисциплины</i> | ПК-1.1; ПК-1.2 |

| Код | Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся | ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ |
|----------------|---|--|
| | | ПК-1 Способен самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Дополнительные главы теоретической физики III | ПК-1.1; ПК-1.2 |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Теория элементарных частиц и кварков | ПК-1.1; ПК-1.2 |
| Б1.В.ДВ.01.03 | Физика дальнего действия | ПК-1.1; ПК-1.2 |
| Б1.В.ДВ.02 | <i>Элективные дисциплины</i> | ПК-1.1; ПК-1.2 |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Космическая электрогазодинамика | ПК-1.1; ПК-1.2 |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Алгебра и геометрия пространства-времени | ПК-1.1; ПК-1.2 |
| Б1.В.ДВ.03 | <i>Элективные дисциплины</i> | ПК-1.1; ПК-1.2 |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Физика черных дыр и кротовых нор | ПК-1.1; ПК-1.2 |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Эволюция звезд и динамика галактик | ПК-1.1; ПК-1.2 |
| Б1.В.ДВ.04 | <i>Элективные дисциплины</i> | ПК-1.1; ПК-1.2 |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Дополнительные главы теоретической физики I | ПК-1.1; ПК-1.2 |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Квантовая теория поля | ПК-1.1; ПК-1.2 |
| Б1.В.ДВ.04.03 | Теория атомного ядра | ПК-1.1; ПК-1.2 |
| Б1.В.ДВ.05 | <i>Элективные дисциплины</i> | ПК-1.1; ПК-1.2 |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Дополнительные главы теоретической физики II | ПК-1.1; ПК-1.2 |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Системы отсчета | ПК-1.1; ПК-1.2 |
| Блок 2. | Практика | |
| Б2.О | Обязательная часть | |

| Код | Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся | ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | |
|--------------------------------|--|--|----------------|
| | | | |
| | | ПК-1 Способен самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта | |
| Б2.О.01 | Вариативная компонента | | ПК-1.1; ПК-1.2 |
| Б2.О.01.01(П) | Педагогическая практика | | ПК-1.1; ПК-1.2 |
| Б2.О.01.02(Пд) | Преддипломная практика | | ПК-1.1; ПК-1.2 |
| Б2.О.01.03(Н) Б2.О.01.04(Н) | Научно-исследовательская работа | | ПК-1.1; ПК-1.2 |
| Б3 | Государственная итоговая аттестация | | |
| Б3.01(Г) | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | | ПК-1.1; ПК-1.2 |
| Б3.02(Д) | Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | | ПК-1.1; ПК-1.2 |