

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТАРАЗСКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор Международного Таразского  
инновационного института, д.ф.н., профессор  
Е.Б. Саурьяков  
«        »        2022г.



**МАГИСТРАТУРА**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Білім беру бағдарламасы: 7М05301- «Физика» (ғылыми-педагогикалық бағыт)**

**Образовательная программа: 7М05301-«Физика» (научно - педагогическое направление)**

**Educational program: 7M05301-«Physics» (scientific and pedagogical direction)**

**2022-2024 оқу жылдарына  
на 2022-2024 учебные годы  
for 2022-2024 academic year**

**ТАРАЗ – 2022**

## **Структура модульной образовательной программы**

**1. Название образовательной программы:** 7M05301-«Физика»

**2. Уровень образовательной программы:** Магистр магистр естественных наук по образовательной программе 7M05301-«Физика»

**Код и классификация области образования:** 7M05 Естественные науки, математика и статистика

**Код и классификация направлений подготовки:** 7M053 Физические и химические науки

**Группа образовательных программ:** M090

**Наименование образовательной программы:** 7M05301– «Физика» (научно - педагогическое направление)

**Присуждаемая степень:** «Магистр естественных наук» по образовательной программе 7M05301 – «Физика»

**3. Паспорт образовательной программы:** Образовательная программа 7M05301– «Физика» составлена в соответствии с Законом Республики Казахстан Об образовании от 27 июля 2007 года № 319-III (с изм. от 03.05.2022 № 118-VII) и государственными общеобязательными стандартами образования всех уровней образования, утвержденного приказом МНВО Республики Казахстан от 20.07.2022 года № 2.

### **3.1 Цели образовательной программы**

**Целью** образовательной программы 7M05301-«Физика» подготовка магистров, обладающих углубленными, системными теоретическими знаниями и практическими навыками по фундаментальным и актуальным направлениям физики, способных к саморазвитию и реализации в научной-исследовательской, аналитической и педагогической деятельности.

Для образовательной программы 7M05301 – «Физика» целью инклюзивного образования является создание безбарьерной среды в обучении и профессиональной подготовке людей с ограниченными возможностями. Данный комплекс мер подразумевает как техническое оснащение образовательных учреждений, так и разработку специальных учебных курсов для педагогов и других обучающихся, направленных на развитие их взаимодействия с инвалидами. Кроме этого необходимы специальные программы, направленные на облегчение процесса адаптации обучающихся с ограниченными возможностями в общеобразовательном учреждении.

**3.2 Задачи образовательной программы:** 7M05301 – «Физика» подготовка специалистов способных:

- демонстрировать системное понимание области изучения, мастерство в части умений и методов исследования, используемых в данной области;
- планировать, разрабатывать, реализовывать и корректировать комплексный процесс научных исследований;
- вносить вклад собственными оригинальными исследованиями в расширение границ научной области, которые могут заслуживать публикации на национальном или международном уровне;
- критически анализировать, оценивать и синтезировать новые и сложные идеи.

### **3.3 Модель выпускника по ОП 7M05301 – «Физика»**

#### **3.3.1. Виды профессиональной деятельности выпускника**

**Выпускники ОП 7M05301 – «Физика» по направлению подготовки 7M053-«Физические и химические науки» занимают следующие ниши физике Республики Казахстан, согласно ОКЭД ГК РК**

26.51.4 Производство оптических и оптико-механических приборов и аппаратуры

26.51.5 Производство приборов для физических исследований

26.70.1 Производство оптических приборов

26.80.0 Производство магнитных и оптических средств передачи информации

- 27.33.0 Производство электроприборов
- 71.20.3 «Деятельность нефтеперерабатывающих заводов по осуществлению лабораторных испытаний и анализов
- 71.20.9 Деятельность прочих учреждений, осуществляющих технические испытания и анализы
- 72.11.0 Научные исследования и экспериментальные разработки в области биотехнологий
- 72.19.3 Научные исследования и разработки в области космической деятельности
- 72.19.4 Исследования и экспериментальные разработки в области мирного использования атомной энергии
- 72.19.9 Прочие исследования и разработки в области естественных наук и инженерии
- 72.20.1 Прикладные исследования в области общественных и гуманитарных наук, направленных на содействие развитию отечественных производств
- 72.20.2 Прикладные исследования в области общественных и гуманитарных наук, направленных на развитие индустрии
- 72.20.9 Исследования и экспериментальные разработки в области общественных и гуманитарных наук, не включенные в другие группировки
- 85.42.0 Высшее образование

**3.3.2. Перечень профессий, которые может выполнить выпускник после завершения 6В05302 – «Физика» по направлению подготовки 6В053- «Физические и химические науки»**

**Согласно Национального классификатора занятий РК 01-2017 (НКЗ РК 01-2017) выбрана следующая группа профессий:**

- 1210-0-042 Директор научно-исследовательского института
- 1210-0-043 Директор обсерватории
- 1233-0-001 Главный конструктор (по научным исследованиям и разработкам)
- 1233-0-002 Главный научный сотрудник
- 1233-0-004 Директор лаборатории
- 1233-0-006 Заведующий лабораторией (научно-исследовательской)
- 1233-0-007 Заведующий научно-исследовательской лабораторией
- 1233-0-008 Заведующий отделом (научно-технического развития)
- 1233-0-009 Заведующий сектором (научно-технического развития)
- 1233-0-010 Начальник (заведующий) отдела (научно-технического развития)
- 1233-0-011 Начальник (заведующий) сектора (научно-технического развития)
- 1233-0-012 Начальник бюро (научно-технического развития)
- 1233-0-013 Руководитель группы (научно-технического развития)
- 1233-0-014 Руководитель исследовательского проекта
- 1233-0-015 Руководитель научно-исследовательского подразделения
- 1233-0-016 Руководитель проекта по разработке (новых продуктов)
- 1233-0-017 Технический директор(по научным исследованиям и разработкам)
- 1233-0-018 Управляющий в подразделениях (службах) научно-технического развития
- 1329-1-006 Главный технический руководитель
- 1329-1-008 Заведующий лабораторией (в прочих отраслях)
- 1329-1-025 Начальник конторы (в прочих отраслях)
- 1329-1-026 Начальник лаборатории (в прочих отраслях)
- 1329-1-028 Начальник отдела (специализированного в прочих отраслях)
- 1329-1-029 Начальник отделения (специализированного в прочих отраслях)
- 1329-3-004 Главный механик (в атомной отрасли)
- 1329-3-007 Директор (начальник) котельной
- 1329-3-016 Начальник реактора (ускорителя, ядерно-физической установки)
- 1345-0-004 Директор (начальник) учебной части
- 1345-0-011 Заведующий магистратурой
- 1345-0-012 Заведующий практикой (производственной, учебной)
- 1345-0-013 Завуч

1345-0-015 Мастер учебного центра  
1345-0-016 Мастер учебно-производственной мастерской  
1345-0-019 Руководитель отдела (в образовании)  
1345-0-020 Руководитель студенческого исследовательского бюро  
1345-0-022 Руководитель центра повышения квалификации  
2111-1-001 Астроном  
2111-1-002 Астрофизик  
2111-1-003 Специалист по астрометрии  
2111-2-002 Лаборант-исследователь (в области физики)  
2111-2-004 Молекулярный физик  
2111-2-005 Специалист в области радиационной защиты  
2111-2-006 Физик (общий профиль)  
2111-2-007 Физик, акустика  
2111-2-008 Физик, звук  
2111-2-009 Физик, магнетизм  
2111-2-010 Физик, математика  
2111-2-011 Физик, механика  
2111-2-012 Физик, оптика  
2111-2-013 Физик, свет  
2111-2-014 Физик, тепло  
2111-2-015 Физик, электричество  
2111-2-016 Физик, электроника  
2111-2-017 Эксперт-физик  
2111-2-018 Ядерный физик  
2111-9-002 Инженер-радиофизик  
2111-9-003 Научный сотрудник (в области физики и астрономии)  
2336-3-001 Преподаватель астрофизики, колледж  
2336-3-002 Преподаватель атомной физики, колледж  
2336-3-003 Преподаватель естествознания, колледж  
2336-3-004 Преподаватель физики, колледж  
2338-1-016 Преподаватель по инженерной механике, колледж  
2350-1-003 Учитель естествознания, средняя школа  
2350-1-004 Учитель физики, средняя школа  
3111-2-001 Техник-физик  
3111-2-002 Техник-физик лаборант

### **3.4. Функции профессиональной деятельности.**

#### **Организационно управленческую деятельность**

- углубление теоретической и практической, индивидуальной подготовки магистрантов в избранном направлении науки и педагогической деятельности;
- подготовка специалистов с практико-ориентированной направленностью профессионального образования;
- получения фундаментального, качественного, профессионального образования, глубоких специализированных знаний в выбранной области физики, которые позволят успешно развивать науку;
- овладение современными информационными и компьютерными технологиями;
- обеспечение высокого профессионализма, способности к креативности мышления, гарантирующих профессиональную мобильность и адаптацию к требованиям международного рынка труда, потребности и навыков самостоятельного творческого овладения новыми знаниями в течении всей их активной жизнедеятельности;
- сохранения единства образования, исследования и инновации.

#### **Научно - педагогическая деятельность:**

- магистр по данной образовательной программе обладает всеми навыками для высококвалифицированной работы по реализации образовательных программ и учебных

планов по преподаванию физики в высших и средних специальных учебных заведениях. В том числе участвует в проектировании, разработке и проведении типовых мероприятий связанных с преподаванием физики.

**- научно-исследовательская деятельность**

- подготовка к научной и творческой работе, критическому осмыслению результатов, формированию культуры профессионального общения;

- овладение высоким уровнем профессиональной культуры, способствующей умению формулировать и решать современные научные и практические математические задачи, успешно осуществлять организационную и управленческую деятельность.

**3.4.1 Типовые задачи профессиональной деятельности.**

**Организационно-управленческая деятельность:**

- воспитание высококвалифицированных специалистов, способных самостоятельно приобрести новые знания, адаптироваться к изменяющимся социально – экономическим условиям и успешно конкурировать на внутреннем и внешнем рынках труда;

- усвоение магистрантами фундаментальных знаний на стыке наук, обеспечивающих им профессиональную мобильность на рынке труда;

- выбор магистрантами индивидуальной программы образования;

- подготовка к руководству организациями образования;

-совершенствовать взаимодействие учебных дисциплин на основе интеграции;

-развивать дифференциацию обучения, технологию проблемного обучения;

- внедрять в учебно-воспитательный процесс технологии, формирующие ключевые компетенции;

- получения возможности дальнейшего продолжения образования в докторантуре.

**- научно-исследовательская деятельность** в области фундаментальной и прикладной физики;

- преподавательская и научно-исследовательская деятельности в области физики;

- учебно-методическая документация образовательных организаций;

- производственно-управленческая и проектно-конструкторская документация;

- субъекты образовательных организаций;

- сервисно-эксплуатационная.

**4. Знания и умения выпускника образовательной программы**

**Выпускник магистратуры по научно -педагогическому направлению должен:**

**иметь представление:**

- о физических моделях и методах решения прикладных задач из различных областей естествознания;

- о состоянии развития физической науки и перспективных направлениях исследования;

- о методике организации работы по направлению профессии и об организации спецкурсов и спецсеминаров по специализации.

**знать:**

- фундаментальные основы физики;

- метрологическое обеспечение научных исследований;

- тенденции развития физической науки;

- методы исследования, используемые в современной науке, специализации, их возможности, взаимосвязь теории и практики;

- философию и методологию науки, основы вузовской психологии и педагогики, иностранный язык;

**уметь:**

- планировать, разрабатывать, реализовывать и координировать процесс научных исследований;

- критически анализировать, оценивать и сравнивать новые и сложные идеи;

- сообщать свои знания и достижения коллегам и научному сообществу;

- вносить вклад собственными оригинальными решениями, исследованиями, расширяя границы научной области;

**ИМЕТЬ НАВЫКИ:**

- научно-исследовательской деятельности, решения стандартных научных задач; осуществления образовательной и педагогической деятельности по кредитной технологии обучения;
- методики преподавания профессиональных дисциплин;
- использования современных информационных технологий в образовательном процессе; профессионального общения и межкультурной коммуникации;
- ораторского искусства, правильного и логичного оформления своих мыслей в устной и письменной форме;
- расширения и углубления знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в докторантуре;

**БЫТЬ КОМПЕТЕНТНЫМ:**

- в овладении фундаментальным, качественным, профессиональным образованиями, глубоких специализированных знаний в области физического образования, которые позволят успешно развивать науку;
- понимать новые концептуальные идеи и направления развития педагогической науки в связи с современной парадигмой образования;
- в знании сущности и особенностей электронного обучения, а также его значение на современном этапе;
- готовить учебно-методический материал компьютерного представления для проведения занятий и самостоятельной работы обучаемых базовыми технологиями;
- владеть навыками решения задач повышенного уровня сложности по различным разделам курса физики средней школы и вузов;
- в разработке программ деятельности и поведения; в организации учебной деятельности, предполагающую: компетентность в организации условий деятельности, прежде всего информационных, адекватных поставленной учебной задаче; достижении понимания магистрантом учебной задачи и способов её решения (способов деятельности); оценивании текущих итоговых результатов деятельности.

**5. Требования к работе магистранта.****5.1. Требования к научно-исследовательской работе магистранта.**

Научно-исследовательская работа в научно-педагогической магистратуре должна:

- соответствовать основной проблематике специальности, по которой защищается магистерская диссертация;
- быть актуальной, содержать научную новизну и практическую значимость;
- основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях науки и практики;
- выполняться с использованием современных методов научных исследований;
- содержать научно-исследовательские (методические, практические) разделы по основным защищаемым положениям;
- базироваться на передовом международном опыте в соответствующей области знания.

**5.2. Требования к педагогической практике работы магистранта.**

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных магистрантами в процессе изучения дисциплин магистерской программы;
- овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий;
- овладение методикой анализа учебных занятий;
- представление о современных образовательных информационных технологиях;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научно-педагогической деятельности магистров;
- развитие у магистрантов личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания, изложенными в ОП

## **6. Результаты обучения по модулям:**

### ***1. История науки и иностранный язык***

История Казахстана позволяет сформулировать объективное знание по истории Республики Казахстан, укрепления ее суверенитета и независимости. Дает полное представление об основных этапах и особенностях исторического процесса на территории Казахстана. Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном, русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.

### ***2. Педагогика и психология***

Способность формулировать и решать дидактические и воспитательные задачи, возникающие в ходе педагогической деятельности и ее организации; способность к проведению работы с персоналом организации с целью отбора кадров и создания психологического климата, способствующего оптимизации производственного процесса.

### ***3. Физика энергетических процессов и теория колебаний***

Рассматриваются наиболее общие закономерности, имеющие место в колебательных системах различной сложности: от простейших механических и электрических устройств до лазеров. Изучаются линейные, нелинейные и автоколебательные системы с постоянными и переменными параметрами, имеющие разное число степеней свободы

### ***4. История научных открытий в области физики***

Изучение основных этапов развития физики, начиная с элементов науки, существовавших в древних цивилизациях. В курсе рассматривается период сохранения элементов античной физики в работах средневековых ученых, развитие основных направлений классической физики, начиная от Галилея вплоть до конца 19-го века, возникновение основных направлений современной физики, связь физики и техники, роль физики в современном мире, основные проблемы, стоящие перед современной физикой.

### ***5. Основные принципы современной физики***

Продемонстрировать фундаментальный характер проблем, на которых сегодня фокусируется естествознание; раскрыть роль науки в современной цивилизации и авангардное место физики в развитии всей современной науки; стимулировать интерес к методологической основе инновационной деятельности в фундаментальной и прикладной радиофизике, оптотехнике, фотонике, оптоинформатике; расширить терминологическую и лингводисциплинарную компетенции; описать виды наук, формирующихся на рубеже XX–XXI вв.; общие закономерности конструирования научных теорий; разъяснить миссию физики как источника ценностей культуростроительного характера; укрепить рационалистический компонент мировоззрения магистранта, его критическое восприятие псевдонаучных теорий и представлений фольклорного сознания.

### ***6. Атомные ядра и теплофизика***

Курс представляет собой основные сведения об элементарных частицах. Подробно рассматриваются законы сохранения и их использование для анализа процессов, происходящих в мире атомных ядер и элементарных частиц. При рассмотрении физики атомного ядра, рассматриваются довольно подробно две модели атомного ядра: капельная модель (модель Вайцзекера) и оболочечная модель.

### ***7. Введение в материаловедение и технологию новых материалов***

Материаловедение – наука о связях между составом, строением и свойствами материалов и закономерностях их изменений при внешних физико-химических воздействиях. Все материалы по химической основе делятся на две основные группы: металлические и неметаллические. Курс предназначен для ознакомления с теоретическими основами технологии материалов. Суть инновационных методов состоит в том, чтобы организовать учебный процесс в форме диалога, что поможет магистрантам научиться выражать свои мысли, анализировать проблемные ситуации и находить эффективные пути их решения. Такие методы позволяют повысить уровень образования,

формируют навыки и умения, которые будут использоваться ими в дальнейшей профессиональной деятельности

### **8. Актуальные вопросы релятивной и квантовой физики**

Курс предполагает углубленное изучение, физических явлений в различных конденсированных средах, включая диэлектрики, полупроводники, металлы, гетерогенные твердотельные структуры, плёнки и композитные материалы. Предполагается освоение фундаментальных закономерностей, связанных с динамикой кристаллических решёток, со свойствами электронных и экситонных возбуждений в твёрдых телах, с гальваническими явлениями в металлах и полупроводниках, с магнитными явлениями в твёрдых телах, с эффектом сверхпроводимости, с фазовыми переходами в конденсированных средах и др

### **9. Научное обоснование научно-исследовательской работы**

О структуре и составе окружающего нас мира: формирование идей от Солнечной системы до наблюдаемой границы Вселенной; - получить основную информацию о методах определения основных параметров звезд, таких как температура, масса и радиус; - изучение взаимосвязи между параметрами звезд: диаграмма Герцшпрунга-Рассела, соотношения масса-радиус и масса-радиус; - изучение эволюции звезд и химической эволюции Вселенной; - знакомство с элементами наблюдательной космологии.

### **7. Компетенции образовательной программы**

Методы компетентностного подхода активно и эффективно применяются в различных странах мира и стали основополагающими в рамках «Болонского процесса».

Общие компетенции выпускника вуза формируются на основе требований к общей образованности, социально-этическим компетенциям, экономическим и организационно-управленческим компетенциям, специальным и другим компетенциям.

Шифр и наименование компетенций	Шифр и виды компетенций	Шифр и определения целей и задач компетенций
1. Базовые (блок БД)	<b>М 2.1 Негізгі міндетті\ Базовый обязательный</b>	2.1.1 Владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; 2.1.2 Способен понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место человека в нем; 2.1.3 Готов к толерантному восприятию социальных и культурных различий, уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям; 2.1.4 Способен свободно пользоваться иностранным языками, как средством делового и профессионального общения; 2.1.5 Умеет читать по собственному выбору на иностранном языке литературу по специальности для получения и передачи научной информации и литературу общественно-политического характера и оформлять извлеченную информацию в виде переводов аннотаций, рефератов; 2.1.6 Способен вести беседу, делать сообщения и доклады на иностранном языке темы связанные со специальностью и научной работой магистранта, а также на общественно-политические и социальные темы. 2.1.7 Понимает значение общенаучного теоретического базиса для успешной творческой деятельности, возможности современных методов познания природы; 2.1.8. Готов стремиться к обеспечению научного фундамента своих профессиональных действий; 2.1.9. Имеет представление об истории и современном состоянии высшего образования в Казахстане, ведущих



		<p>тенденциях его развития и о логике образовательно-воспитательного процесса в вузе;</p> <p>2.1.10. Готов способствовать формированию методологической культуры педагогов;</p> <p>2.1.11 Готов сформировать установку на постоянный поиск приложений философских, социально-экономических, психологических и других знаний к решению проблем обучения и воспитания в вузе;</p> <p>2.1.12. Готов способствовать глубокому освоению норм профессиональной этики педагога, пониманию его ответственности перед магистрантами, стремлению к установлению с ними отношений партнерства, сотрудничества и сотворчества;</p> <p>2.1.13. Готов углубить представления об особенностях профессионального труда преподавателя высшей школы; - разработать рекомендации, направленные на совершенствование образовательно-воспитательного процесса в вузе.</p>
	<p><b>М 2.2. Физика энергетических процессов и История научных открытий в области физики</b></p>	<p>2.2.1. Умеет применять соответствующий физико-математический аппарат и решать типовые задачи теории колебаний, Составлять уравнения гармонического баланса и медленно меняющихся амплитуд;</p> <p>2.2.2. Умеет применять знания общих законов, уравнений теории колебаний при решении задач в профессиональной деятельности;</p> <p>2.2.3. Компетентен использовать в ходе профессиональной деятельности фундаментальные основы физики;</p> <p>2.2.4. Знает физику ядерных реакторов, безопасной эксплуатации ядерных установок, радиационной безопасности и экологии; знание проблем развития ядерной энергетики;</p> <p>2.2.5. Умеет анализировать явления, их количественное описание;</p> <p>2.2.6. Знает основные этапы развития отдельных разделов физики, – основные этапы развития физики в целом, как совокупности этих разделов;</p> <p>2.2.7. Умеет сопоставлять физические представления на различных этапах развития науки;</p> <p>2.2.8. Владеет навыками работы с исторической и мемуарной литературой</p>
<p>3. Специальные (ПД)</p>	<p><b>М 3.1. Заманауи физика және Ядролық физиканың ғылыми жетістіктері / Современная физика и научные достижения ядерной физики</b></p>	<p>3.1.1. Знает основные концепции современной философии физики, какую роль играет физика в культуре современной цивилизации, динамику физики, особенности современного этапа развития физики, перспективы развития физики.</p> <p>3.1.2. Знает результаты различных экспериментальных исследований, проведенных выдающимися и современными учеными нашего времени, знает их вклад в развитие физики.</p> <p>3.1.3. Имеет точку зрения на универсальность вселенной, фундаментальные законы природы, единство материала и общность их развития.</p> <p>3.1.4. Знает возможности моделей ожидания воздействия на нуклоны в атомном ядре;</p> <p>3.1.5. Умеет использовать основные соотношения ядерной физики (расчет энергетического выхода реакций, закономерности радиоактивного распада);</p>

		<p>3.1.6. Умеет использовать модели ядер (определение масс, дефекта масс, объяснение закономерностей различных видов радиоактивного распада, определение спина и четности ядра);</p> <p>3.1.7. Умеет выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности и формулировать задачи; использовать законы ядерной физики при решении профессиональных задач.</p>
	<p><b>М 3.2.</b> <b>Материалтануға кіріспе және жаңа материалдар ехнологиясы./ Введение в материаловедение и технологию новых материалов</b></p>	<p>3.2.1. Знает о кредитной технологии обучения, ее отличие от линейной, знает методику проведения всех видов занятий;</p> <p>3.2.2. Умеет обрабатывать и представлять педагогическую информацию, умеет профессионально осмысливать результаты педагогических воздействий на обучающихся, полученные другими экспериментаторами; уметь грамотно и критически оценивать личность магистранта и педагога;</p> <p>3.2.3. Компетентен в проведении различных типов занятий, применяя различные современные технологии;</p> <p>3.3.4. Знает основные понятия, термины, определения, объекты, средства, методы, используемые в материаловедении; классификацию материалов, основы теории строения веществ и материалов, закономерности формирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов, сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации;</p> <p>3.2.5. Умеет применять современные методы исследования свойств материалов, проводить оценку структуры материалов, устойчивости их к воздействию внешних факторов в условиях эксплуатации, хранения и транспортировки, назначить термическую обработку для получения заданных свойств, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей оборудования; работать с отечественными и зарубежными стандартами и иной нормативной и технической документацией</p> <p>3.2.6. Компетентен в способах обеспечения постоянного обновления знаний, расширения профессиональных навыков и умений; в поиске и обработке научной информации</p>
	<p><b>М 3.3.</b> <b>Релятивисттік физика мен кванттық физиканың көкейкесті мәселелері/ Актуальные вопросы релятивной и квантовой физики</b></p>	<p>3.3.1. Знает теоретические и экспериментальные проблемы физики конденсированного состояния вещества и возможные пути их решения;</p> <p>3.3.2. Умеет определить структуру простейших решеток по данным рентгеноструктурного анализа; рассчитать термодинамические и кинетические характеристики квантового электронного газа;</p> <p>3.3.3. Умеет выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности и формулировать задачи; использовать полученные знания при решении профессиональных задач, связанных со свойствами твердого тела;</p> <p>3.3.4. Знает законы классической, релятивистской и квантовой физики, описывающие свойства конденсированных твердых тел;</p> <p>3.3.5. Умеет применять высокопроизводительную технику (включая программные комплексы) в конкретной области физики твердого тела.</p>

		3.3.6. Владеет навыками применения базовых знаний в области математики и естественных наук в определенной области физики конденсированного состояния.
	<b>М 3.4. Ғылыми-зерттеу жұмысының ғылыми негіздемесі / Научное обоснование научно-исследовательской работы</b>	3.4.1. Знает структуру и состав как отдельных компонентов, так и вселенной в целом; Знает основные этапы эволюции звезд и других объектов вселенной; 3.4.2. Владеет методами определения основных параметров звезд и других веществ; 3.4.3. Компетентен в использовании современных астрофизических приборов и оборудовании; 3.4.4. Способен самостоятельно проводить исследовательскую работу и использовать в решении практических задач. 3.4.5. Способен нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности. 3.4.6. Может обосновывать теоретическую актуальность и практическую значимость выбранной тематики научных исследований. 3.4.7. Умеет демонстрировать знание основ истории науки; умение ясно и последовательно представлять освоенное, концептуализировать новый материал, информацию и связывать ее с известной информацией.
	<b>Итоговой аттестации</b>	1. Знает методологию, закономерности, принципы организации педагогического процесса в школе, в среднеспециальных заведениях, в высшей школе и современные концепции образования и воспитания, закономерности и принципы обучения и воспитания; 2. Готов использовать знания педагогического мастерства для решения педагогических задач и применять системные понятия для научного поиска в области педагогического мастерства; 3. Способен грамотно строить коммуникации, исходя из целей и ситуации общения и ведения деловой беседы, дискуссий, дебатов и т.д.; 4. Готов к исследованию и обоснованию актуальных проблем подготовки педагога в современных условиях.

**8. Структура образовательной программы магистратуры по научно-педагогическому направлению**

№ п/п	Наименование циклов дисциплин и видов деятельности	Общая трудоемкость	
		в академических часах	в академических кредитах
1	2	3	4
1.	Теоретическое обучение	2640	88
01.янв	Цикл базовых дисциплин (БД)	1050	35
1)	Вузовский компонент (ВК):	600	20
	в том числе:		
	История и философия науки		
	Иностранный язык (профессиональный)		
	Педагогика высшей школы		

	Психология управления		
	Педагогическая практика		
2)	Компонент по выбору (КВ)	450	15
01.фев	Цикл профилирующих дисциплин (ПД)	1590	53
1)	Вузовский компонент и (или) компонент по выбору		
2)	Исследовательская практика		
2.	Научно-исследовательская работа магистранта	720	24
1)	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	720	24
3	Дополнительные виды обучения (ДВО)		
4	Итоговая аттестация (ИА)	Не менее 240	Не менее 8
1)	Оформление и защита магистерской диссертации (ОиЗМД)	240	8
	<b>Итого</b>	<b>Не менее 3600</b>	<b>Не менее 120</b>

## 9. Содержание образовательной программы в рамках видов модулей

Срок обучения: 2 года

Модульге кіретін пәндер коды/Коддисциплин, входящих в модуль	Модульге кіретін пәндердің атауы / Наименование дисциплин, входящих в модуль	ECTS кредиттерін ің саны/ Число кредитов ECTS	Семестр / Семестр	Құзыреттіліктің мақсаттары мен міндеттерінің шифры / Шифр целей и задач компетенций
<b>Базалық пәндер (БП) циклі/ Цикл базовых дисциплин (БД) - 35 кредита (ов)</b>				
<b>Жоғары оқу орны компоненті (ЖК)/ Вузовский компонент (ВК) - 20 кредита (ов)</b>				
<b>Модуль 2.1. Негізгі міндетті\ Базовый обязательный</b>				
GTF 5201 / IFN 5201	Ғылым тарихы және шет тілі/ История и философия науки	3	1	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3
ShT 5202 / Iya 5202	Шеттілі / Иностранный язык	3	1	2.1.4, 2.1.5, 2.1.6
ZhMPed5203 / PedVShi 5203	Жоғары мектеп педагогикасы/ Педагогика высшей школы	5	1	2.1.9.,2.1.10.,2.1.11., 2.1.12.,2.1.13.
BPsi 5204 / PsiUd 5204	Басқару психологиясы/ Психология управления	5	1	2.1.7., 2.1.8.,
PP	Педагогикалық практика/ Педагогическая практика	4	2	
<b>Таңдау компоненті / Компонент по выбору /Component for choice</b>				
<b>Модуль 2.2. Энергетикалық үдерістер физикасы және Физикадан ұлы ғылыми жаңалықтардың ашылу тарихы / Физика энергетических процессов и История научных открытий в области физики</b>				
TT 5204/ TK 5204	Тербелістер теориясы/ Теория колебаний	5	1	2.2.1, 2.2.2.
EUf 5205/	Энергетикалық үдерістер	5	2	2.2.3, 2.2.4., 2.2.5.

PhEP 5205	физикасы / Физика энергетических процессов			
FGZhAT 5206 INOOF 5206	Физикадан ұлы ғылыми жаңалықтардың ашылу тарихы /История научных открытий в области физики	5	3	2.2.6.,2.2.7.,2.2.8.
<b>Бейіндеуші пәндер циклі/ Цикл профилирующих дисциплин - 49 кредита (ов)</b>				
<b>Жоғары оқу орны компоненті (ЖК)/ Вузовский компонент (ВК) - 5 кредита (ов)</b>				
<b>Модуль 3.1. Заманауи физика және Ядролық физиканың ғылыми жетістіктері / Современная физика и Научные достижение научной физики</b>				
ZPhNP 5301/ OPSPH 5301/	Заманауи физиканың негізгі принциптері/ Основные принципы современной физики	3	1	3.1.1.,3.1.2.,3.1.3.
YaPhGJ 6302 NBHфЗр 6302	1. Ядролық физиканың ғылыми жетістіктері/ Научные достижение научной физики/ 2.Қатты денелі электроника және оптоэлектроника/ Твердотельная электроника и оптоэлектроника	5	2	3.1.4.,3.1.5.,3.1.6., 3.1.8.
<b>Таңдау компоненті / Компонент по выбору /Component for choice</b>				
<b>Модуль 3.2.Материалтануға кіріспе және жаңа материалдар ехнологиясы./ Введение в материаловедение и технологию новых материалов</b>				
ZhOOPhOIT 6304/ IMPPhVUZ 6304	1. ЖОО-рында физиканы оқытудың инновациялық тәсілдері / Инновационные методы преподавания физики в ВУЗе / Innovative methods of teaching physics at university 2. Нанотехнологияның физикалық принциптері мен әдістері / Физические принципы и методы нанотехнологии / Physical principles and method sof nanotechnology	5	3	3.2.1., 3.2.2., 3.2.3.
MKZhMT 6305/ VMTNM 6305	1.Материалтануға кіріспе және жаңа материалдар технологиясы./ Введение в материаловедение и технологию новых материалов/ Introduction to material science and technology of new materials 2.Электрорадиоматериалтану/ Электрорадиоматериаловедение/ Elektroradiomaterialovedenie	5	2	3.2.4., 3.2.5., 3.2.6.
<b>Модуль 3.3. Релятивисттік физика мен кванттық физиканың көкейкесті мәселелері/ Актуальные вопросы релятивной и квантовой физики</b>				
KOZhOF 6306/ FPKS 6306	1.Конденсацияланған ортадағы шала өткізгіштер физикасы /Физика полупроводников конденсированной среды/ Semiconductor physics of condensed matter 2. Жылуфизикадағы тәжірибелік әдістер / Экспериментальные методы в	5	3	3.3.1., 3.3.2., 3.3.3.

	теплофизике / Experimental methods in thermophysics			
RFKFKM 6307/ AVRKF 6307	1.Релятивисттік физика мен кванттық физиканың көкейкесті мәселелері/ Актуальные вопросы релятивной и квантовой физики/ Topical issues of relative and quantum physics 2.Жалпы салыстырмалылық теориясындағы денелердің қозғалысы/ Движение тел в общей теории относительности/ The movement of bodies in the general theory	5	2	3.3.4., 3.3.5., 3.3.6.
<b>Модуль 3.4. Ғылыми-зерттеу жұмысының ғылыми негіздемесі / Научное обоснование научно- исследовательской работы</b>				
GFE 6308/ EFK 6308	1.Ғарыш физикасының элементтері /Элементы физики космоса / Elements of Space Physics 2.Радиофизика /Радиофизика/ Radio Physics.	5	3	3.4.1.,3.4.2.,3.4.3.
ZP	Зерттеу практикасы/ Исследовательская практикаResearch practice	16	3,4	
<b>Практикалар/Практики</b>				
NIRMVPSiV MD	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және магистрлік диссертацияны орындау (МҒЗЖ) / Научно- исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации (НИРМ)	50	1,2,3,4	3.4.4., 3.4.5., 3.4.6., 3.4.7.
<b>Қорытынды аттестация/ Итоговая аттестация</b>				
OZMP	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау Оформление и защита магистерской диссертации(ОиЗМД)/	12	4	3.4

10. Сводная таблица, отражающая объем освоения кредитов в разрезе модулей образовательной программы

курс	семестр	Количество осваиваемых модулей/	ВК	КВ	Теоретическое обучение	Практика (педагогическая)	Исследовательская практика	Научно-исследовательская работа магистранта.	Итоговая аттестация	Всего	Всего в часах	Экз	диф.зачет
1	1	6	5	1	24			6		30	900	6	1
	2	4/1		4	20	4		6		30	900	4	3
2	3	4		4	20		4	6		30	900	4	1
	4						12	6	12	30	900		2
<b>Итого</b>		<b>14/1</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>64</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>120</b>	<b>3600</b>	<b>14</b>	<b>7</b>

Образовательную программу разработала: магистр естествознания Есдаuletova Ж.С.

«Согласовано»:

Первый проректор

 А. Абдуалы

Начальник управления по академической политике

 Д.К. Акимова

Заведующий кафедрой

 А.Б. Шыракбаев

Согласования с работодателями:

«Согласовано»:

Республика Казахстан  
ТОО "Энерджи - Тараз"  
И.о. Директора

22 « 02 » 2022г.

  
 Д.Б. Нурумгалиев

«Согласовано»:

Республика Казахстан  
ЖФ ТОО «Казфосфат» (НДФЗ)  
Директор

22 « 02 » 2022г.

  
 Б. Керембаев

«Согласовано»:

Республика Казахстан  
Колледж «Тараз - Гасыр»  
Директора

22 « 02 » 2022г.

  
 Г.Мадимаров

«Согласовано»:

Республика Казахстан

Профессиональный гуманитарно-технический колледж "Білім"

Директора

22 «02» 2022г.



Ж.А. Ертаева

«Согласовано»:

Республика Казахстан

Научно-интеллектуальные школа-лицей

«Келешек – Тараз»

Директора

22 «02» 2022г.



Ж.Е. Есимханова

«Согласовано»:

Магистрант 2-курса МТИИ

22 «02» 2022г.

Муханқызы А.

Образовательная программа обсуждена на научно-методическом Совете МТИИ и утверждена на Ученом Совете МТИИ, протокол № 7 от 24.02. 2022г.