



# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**7M05 - Естественные науки, математика и статистика**  
(Код и классификация области образования)

**7M053 - Физические и химические науки**  
(Код и классификация направления подготовки)

**0530**  
(Код в международной стандартной классификации образования)

**M090 - Физика**  
(Код и классификация группы образовательной программы)

**7M05302 - Техническая физика**  
(Код и наименование образовательной программы)

**Магистр**  
(уровень подготовки)

**Семей**

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**7M05 – Естественные науки, математика и статистика**  
(Код и классификация области образования)

**7M053 - Физические и химические науки**  
(Код и классификация направления подготовки)

**0530**  
(Код в международной стандартной классификации образования)

**M090 - Физика**  
(Код и классификация группы образовательной программы)

**7M05302 - Техническая физика**  
(Код и наименование образовательной программы)

**Магистр**  
(уровень подготовки)

# ПРЕДИСЛОВИЕ

## Разработано

Академическим комитетом образовательная программа 7M05302 - Техническая физика по направлению подготовки 7M053 - Физические и химические науки на основании ГОСВиПО утвержденного Приказом МНВО Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2 (в редакции приказа от 20.02.2023 № 66)

Состав АК	Ф.И.О.полностью	Ученая степень, ученое звание, должность
Руководитель АК	Касымов Аскар Багдатович	Декан исследовательской школы физических и химических наук
Менеджер ОП	Ермоленко Михаил Вячеславович	Старший преподаватель кафедры технической физики и теплоэнергетики
Член АК	Степанова Ольга Александровна	Заведующая кафедрой технической физики и теплоэнергетики
Член АК	Витюк Владимир Анатольевич	Заместитель генерального директора по науке (РГП Национальный ядерный центр Республики Казахстан)
Член АК	Иркимбеков Руслан Александрович	Начальник лаборатории исследований теплофизических и нейтронно-физических характеристик облучательных устройств филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК
Член АК	Мухамедов Нуржан Еролович	Начальник лаборатории испытаний реакторного топлива, филиала «Институт атомной энергии» РГП «Национальный ядерный центр Республики Казахстан»
Член АК	Серікбекұлы Нұржан	Магистрант группы МФ-301
Член АК	Секен Дархан Мұқаметтоқтарұлы	Магистрант группы МФ-301
Член АК		

## Рецензирование

Ф.И.О. рецензента	Должность, место работы
Мухамедова Нурия Мейрамкановна	Старший научный сотрудник лаборатории испытаний материалов в условиях термоядерного реактора Филиала «Институт атомной энергии» РГП «Национальный ядерный центр РК»
Кәкімжанов Дәуір Нұржанұлы	Директор ТОО «PlasmaScience»

## Рассмотрено

На заседании Комиссии по академическому качеству инженерно-технологического факультета  
Протокол № 3 от 15.01. 2024 г.

на заседании Комиссии по академическому качеству Исследовательской школы физических и химических наук

Рекомендовано к утверждению на Ученом совете университета  
Протокол № 1 «06» июня 2024 г.

## Утверждено

на заседании Ученого совета университета, протокол № 6/1 от «19» января 2024 г.

на заседании Ученого совета университета, протокол № 11 от «28» июня 2024 г.

# Содержание

## 1. ВВЕДЕНИЕ

## 2. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

### 2.1. Цель образовательной программы;

### 2.2. Карта профиля подготовки в рамках образовательной программы:

Код и классификация области образования;

Код и классификация направления подготовки;

Код в международной стандартной классификации образования;

Код и классификация группы образовательной программы;

Код и наименование образовательной программы;

### 2.3. Отличительные особенности ОП (двудипломная/совместная, ОВПО-партнер, Double major, инновационная);

### 2.4. Квалификационная характеристика выпускника:

Присуждаемая степень / квалификация;

Наименование профессионального стандарта;

Атлас новых профессий;

Региональный стандарт;

Наименование профессии / перечень должностей специалиста;

Уровень квалификации по ОРК (отраслевая рамка квалификации);

Область профессиональной деятельности;

Объект профессиональной деятельности;

Виды профессиональной деятельности;

### 2.5. Модель выпускника.

## 3. Модули и содержание образовательной программы

## 4. Сводная таблица по объему образовательной программы 7М05302 - Техническая физика»

# 1.ВВЕДЕНИЕ

## 1.1.Общие данные

Подготовка по образовательной программе 7М05302- Техническая физика осуществляется в университете имени Шакарима города Семей на кафедре «Техническая физика и теплоэнергетика» исследовательской школы физических и химических наук. При реализации образовательной программы учтены особенности подготовки магистров, характерные для университета имени Шакарима города Семей и региона – это образовательные траектории обучения «Ядерные реакторы и энергетические установки», «Техника и физика низких температур» и «Медицинская физика». Уникальность данной образовательной программы заключается в том, что подготовка специалистов в данной области проводится в тесном сотрудничестве с Национальным ядерным центром Республики Казахстан и Центром ядерной медицины и онкологии города Семей. Данные направления специализации на территории Республики Казахстан осуществляется только в университете имени Шакарима города Семей. Оценка качества подготовки будущих специалистов в рамках защиты диссертаций проводится на выездных заседаниях аттестационной комиссии на базе филиала кафедры в НЯЦ РК (г. Курчатов) и Центре ядерной медицины и онкологии города Семей.

При реализации образовательной программы предусматривается применение в учебном процессе инструментов искусственного интеллекта, тем самым развивая цифровые компетенции у обучающихся в быстроменяющейся технологической среде.

Образовательная программа предусматривает обучение студента с особыми образовательными потребностями в условиях высшего учебного заведения, а также его социализацию и интеграцию в общество.

## 1.2.Критерии завершенности

Основным критерием завершенности образовательного процесса по подготовке магистров научно-педагогического направления является освоение обучающимся не менее 88 кредитов теоретического обучения, в том числе 6 кредитов педагогической практики, 13 кредитов исследовательской практики, а также не менее 24 кредитов научно-исследовательской работы магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации, не менее 8 кредитов итоговой аттестации . Всего 120 кредитов.

1.3.Типичный срок обучения: 2 года.

## 2. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>2.1. Цель образовательной программы</b>	Подготовка конкурентоспособных специалистов, обладающих глубокими фундаментальными знаниями в области технической физики, умеющих работать в современных условиях быстро меняющихся технологий и резко возрастающего объема информации.
<b>2.2. Карта профиля подготовки в рамках образовательной программы</b>	
Код и классификация области образования	7M05 - Естественные науки, математика и статистика
Код и классификация направления подготовки	7M053 - Физические и химические науки
Код в международной стандартной классификации образования	0530
Код и классификация группы образовательной программы	M090 - Физика
Код и наименование образовательной программы	7M05302 - Техническая физика
<b>2.3. Отличительные особенности ОП (двудипломная/совместная, ОВПО-партнер, Double major, инновационная)</b>	Нет
<b>2.4. Квалификационная характеристика выпускника</b>	
Присуждаемая степень / квалификация	Магистр естественных наук
Наименование профессионального стандарта	«Радиационный контроль», «Педагог (профессорско-преподавательский состав) организаций высшего и (или) послевузовского образования».
Атлас новых профессий	Отсутствует
Региональный стандарт	Отсутствует
Наименование профессии / перечень должностей специалиста	Инженер-конструктор, инженер-физик, младший научный сотрудник, старший лаборант, преподаватель колледжа, ВУЗа.
Уровень квалификации по ОРК (отраслевая рамка квалификации)	7
Область профессиональной деятельности	Промышленность, энергетическая отрасль, образование, наука, медицина.
Объект профессиональной деятельности	Предприятия и фирмы энергетического и технологического профилей. Научно-исследовательские учреждения. Высшие и средние специальные учебные заведения. Центры лучевой диагностики и терапии.
Виды профессиональной деятельности	Экспериментально-исследовательская. Организационно-управленческая. Образовательная (педагогическая).
<b>2.5. Модель выпускника</b>	Применять основополагающие научные, педагогические, управленческие, коммуникативные знания и умения в профессиональной деятельности. Формировать стратегию и структуру организации научных исследований и физико-математического моделирования ядерных установок. Формировать стратегию и структуру организации

научных исследований и автоматизированного проектирования в низкопотенциальной энергетике.

Формировать стратегию и структуру организации научных исследований в вопросах измерения ионизирующего излучения и математических методов анализа для медико-биологических исследований.

Разрабатывать меры по безопасной эксплуатации и исследовательской деятельности на современных АЭС, инженерных сетях и оборудовании.

Оперировать фундаментальными понятиями современной физики в области нанотехнологии, неньютоновских жидкостей и получения энергии.

Оперировать фундаментальными понятиями современной физики в области методов визуализации и ядерно-физических методов диагностики и терапии.

Оперировать информацией в области современных ядерных энергетических установок, термоядерной энергетики в вопросах безопасной их эксплуатации и исследовательской деятельности.

Оперировать информацией в области современных низкотемпературных систем и исследовательской деятельности.

Оперировать информацией в области современных ионизирующих медицинских систем и исследовательской деятельности.

### **3. Модули и содержание образовательной программы**

#### **Модуль 1. Социолингвистическая и научно-педагогическая деятельность**

##### **Краткое описание содержания модуля**

Способствует формированию социолингвистической компетенции и применению основополагающих научно-педагогических, управленческих, коммуникативных знаний и умений в профессиональной деятельности.

##### **Дисциплины модуля**

Иностранный язык (профессиональный)

История и философия науки

Педагогика высшей школы

Психология управления

Педагогическая практика

#### **Модуль 2. Организация научных исследований в технической физике**

##### **Краткое описание содержания модуля**

Данный модуль включает изучение вопросов организации и проведения научных исследований в области технической физики. Рассматриваются вопросы САПР в области низкопотенциальной и ядерной энергетики с изучением свойств ядерных материалов и методов обработки сигналов.

##### **Дисциплины модуля**

Методология научных исследований

Методы измерения ионизирующих излучений и свойств ядерных материалов

Методы обработки сигналов и изображений в медицине

Организация и планирование научных исследований

Основные принципы конструирования приборов и оборудования

Основы САПР низкопотенциальной энергетики

Теория и техника научного эксперимента

Теория и техника теплотехнического эксперимента

Физико-математическое моделирование ядерных энергетических установок

#### **Модуль 3. Фундаментальные понятия современной физики**

##### **Краткое описание содержания модуля**

Данный модуль раскрывает современные аспекты фундаментальной физики в области преобразования энергии и свойств материалов.

##### **Дисциплины модуля**

Избранные главы современной физики

Магнитно-резонансные методы

Механика сплошных сред

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации I

Основные принципы современной физики (на английском языке)

Основы когенерации

Основы нанотехнологии

Основы ядерной физики в приложении к медицине

Современные методы преобразования энергии

Физика реологических жидкостей

Физические методы визуализации

#### **Модуль 4. Современные направления технической физики**

##### **Краткое описание содержания модуля**

В данном модуле рассматриваются вопросы прикладной физики в решении проблем безопасной эксплуатации ядерного оборудования в области медицины и энергетики. Изучаются перспективы и проблемы техники в области низких температур.



### **Дисциплины модуля**

Перспективы и теплофизические проблемы теплохладотехники

Атомные электростанции

Безопасность эксплуатации ядерных энергетических установок

Водородная энергетика

Криогенная техника

Медицинская дозиметрия

Медицинское материаловедение

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации II

Применение ускорителей в медицине и промышленности

Принципы лучевой диагностики и терапии

Теория расчета холодильных систем

Теплоиспользующие и газовые холодильные машины

Физика плазмы и термоядерные реакторы

Исследовательская практика

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации III

### **Итоговая аттестация**

Краткое описание содержания модуля

Написание и защита магистерской диссертации.

### **Дисциплины модуля**

Магистерская диссертация

#### 4.Сводная таблица по объему образовательной программы «7М05302 - Техническая физика»

Наименование дисциплины	Цикл/ Комп.	Семестр	Кредитов	Всего часов	Лек.	Пр./ Сем.	Лаб.	СРОП	СРО	Форма контроля знаний
<b>Модуль 1. Социолингвистическая и научно-педагогическая деятельность</b>										
Иностранный язык (профессиональный)	БД/ВК	1	3	90		30		20	40	Экзамен
История и философия науки	БД/ВК	1	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Педагогика высшей школы	БД/ВК	1	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Психология управления	БД/ВК	1	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Педагогическая практика	БД/ВК	3	6	180						Итоговая оценка по практике
<b>Модуль 2. Организация научных исследований в технической физике</b>										
Методология научных исследований	БД/КВ	1	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Методы измерения ионизирующих излучений и свойств ядерных материалов	БД/КВ	1	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Методы обработки сигналов и изображений в медицине	БД/КВ	1	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Организация и планирование научных исследований	БД/КВ	1	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Основные принципы конструирования приборов и оборудования	БД/КВ	1	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Основы САПР низкопотенциальной энергетики	БД/КВ	1	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Теория и техника научного эксперимента	БД/КВ	1	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Теория и техника теплотехнического эксперимента	БД/КВ	1	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Физико-математическое моделирование ядерных энергетических установок	БД/КВ	1	5	150	15	30		35	70	Экзамен
<b>Модуль 3. Фундаментальные понятия современной физики</b>										
Избранные главы современной физики	ПД/ВК	2	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Магнитно-резонансные методы	ПД/КВ	2	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Механика сплошных сред	ПД/КВ	2	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации I	ПД/ВК	2	11	330						Итоговая оценка по практике
Основные принципы современной физики (на английском языке)	ПД/КВ	2	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Основы когенерации	ПД/КВ	2	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Основы нанотехнологии	ПД/КВ	2	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Основы ядерной физики в приложении к медицине	ПД/КВ	2	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Современные методы преобразования энергии	ПД/КВ	2	5	150	15	30		35	70	Экзамен

Физика реологических жидкостей	ПД/КВ	2	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Физические методы визуализации	ПД/КВ	2	5	150	15	30		35	70	Экзамен
<b>Модуль 4. Современные направления технической физики</b>										
Перспективы и теплофизические проблемы теплохладотехники	ПД/КВ	3	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Атомные электростанции	ПД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Безопасность эксплуатации ядерных энергетических установок	ПД/КВ	3	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Водородная энергетика	ПД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Криогенная техника	ПД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Медицинская дозиметрия	ПД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Медицинское материаловедение	ПД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации II	ПД/ВК	3	4	120						Итоговая оценка по практике
Применение ускорителей в медицине и промышленности	ПД/КВ	3	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Принципы лучевой диагностики и терапии	ПД/КВ	3	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Теория расчета холодильных систем	ПД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Теплоиспользующие и газовые холодильные машины	ПД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Физика плазмы и термоядерные реакторы	ПД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Исследовательская практика	ПД/ВК	4	13	390						Итоговая оценка по практике
Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации III	ПД/ВК	4	9	270						Итоговая оценка по практике
<b>Итоговая аттестация</b>										
Магистерская диссертация		4	8	240						

## Рецензия

на образовательную программу «7М05302-Техническая физика»,  
группы образовательных программ «М090-Физика»,  
направления подготовки  
«7М053-Физические и химические науки»,  
области образования «7М05-Естественные науки,  
математика и статистика».

Код в международной стандартной классификации образования 0530  
Уровень подготовки магистратура  
Для набора 2024 года

Представленная к рассмотрению образовательная программа разработана на основании актуальных документов и имеет строго построенную структуру.

Цель образовательной программы сформулирована следующим образом: подготовка конкурентоспособных специалистов, обладающих глубокими фундаментальными знаниями в области технической физики, умеющих работать в современных условиях быстро меняющихся технологий и резко возрастающего объема информации.

Данная образовательная программа способствует подготовки кадров с необходимыми компетенциями.

Предлагаемый набор дисциплин предполагает возможность выбора определенной траектории обучения и отражает современные направления развития науки и техники, что является сильной стороной программы. Образовательная программа построена по модульному принципу. Всего в программе 4 модуля.

В предисловии к образовательной программе приведены необходимые данные об академическом комитете.

Отличительной особенностью данной программы является то, что она разработана при непосредственном участии ведущих ученых Национального ядерного центра РК.

За весь период обучения необходимо освоить 120 кредитов, по окончании обучения присуждается степень магистра.

В образовательной программе имеется сводная таблица по объему образовательной программы: по каждой дисциплине количество кредитов, распределение по видам проводимых занятий, семестр в котором проходит изучение, а также форма контроля. Предусмотрены два вида практики: педагогическая и исследовательская, а также научно-исследовательская работа.

Рецензируемая программа «7М05302-Техническая физика», разработанная НАО «Университет имени Шакарима города Семей» составлена с учетом особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей, имеет комплексный и целевой

подход для подготовки квалифицированного выпускника, обладающего всеми профессиональными навыками и компетенциями, необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности по соответствующему направлению подготовки. Образовательная программа рекомендуется для использования в учебном процессе.

Директор ТОО PlasmaScience

 Кәкімжанов Д.Н.  
(ПОДПИСЬ)



09.01.2024 г.  
Дата



## Рецензия

на образовательную программу «7M05302-Техническая физика»,  
группы образовательной программы «M090-Физика»,  
направления подготовки «7M053-Физические и химические науки»,  
области образования «7M05-Естественные науки, математика и статистика».

Код в международной стандартной классификации образования 0530  
Уровень подготовки магистратура  
Для набора 2024 года

Предисловие к образовательной программе (ОП) содержит данные об авторском коллективе, рецензенте и процедурах утверждения.

Во введении отмечается, что реализуемая образовательная программа учитывает особенности подготовки магистров для региона и в тесном сотрудничестве с Национальным ядерным центром Республики Казахстан и Центром ядерной медицины и онкологии.

Критерием завершения программы является изучение 120 кредитов.

В паспорте образовательной программы представлены цель ОП, карта профиля подготовки в рамках ОП и квалификационная характеристика выпускника. Цель образовательной программы сформулирована корректно. В квалификационной характеристике выпускника показаны присуждаемая степень (магистр), перечень должностей (инженер-конструктор, инженер-физик, младший научный сотрудник, старший лаборант, преподаватель колледжа, ВУЗа), область профессиональной деятельности (промышленность, энергетическая отрасль, образование, наука, медицина), объекты профессиональной деятельности (предприятия и фирмы энергетического и технологического профилей, научно-исследовательские учреждения, высшие и средние специальные учебные заведения, центры лучевой диагностики и терапии), виды профессиональной деятельности (экспериментально-исследовательская, организационно-управленческая, образовательная), модель выпускника.

Программа построена по модульному принципу и включает в себя четыре модуля. В каждом модуле приведено описание дисциплин, предлагаемых к изучению. Для дисциплин представлена информация к какому циклу они относятся, на каком курсе и в каком семестре изучаются, количество академических кредитов, количество лекций и лабораторных (практических) занятий, цель изучения дисциплины, краткое содержание дисциплины, результаты обучения и форма контроля, также имеются пререквизиты и постреквизиты.

Предлагаемый перечень дисциплин дает возможность магистрантам сформировать свою образовательную траекторию.

Все дисциплины актуальны для изучения и отражают современный уровень развития науки и техники, так можно выделить такие дисциплины как «Методы измерения ионизирующих излучений и свойств ядерных



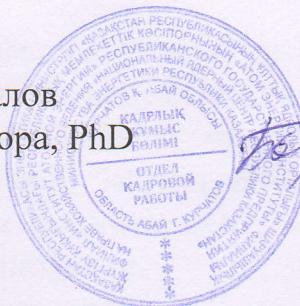
материалов», «Методы обработки сигналов и изображений в медицине», «Основы когенерации», «Водородная энергетика» и др.

Все предлагаемые дисциплины и все виды практики формируют необходимые результаты обучения для выпускников программы.

Также в образовательной программе представлена сводная таблица по объему образовательной программы.

В целом рассматриваемая образовательная программа содержательна, имеет теоретическую и практическую направленность и может быть использована в учебном процессе.

Старший научный сотрудник  
лаборатории испытаний материалов  
в условиях термоядерного реактора, PhD



Н.М. Мухамедова

09.01.2024



**НАО «УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ШАКАРИМА ГОРОДА СЕМЕЙ»**

**ПЛАН РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**  
**7М05302 – «Техническая физика»**  
на 2024-2026 годы

Семей 2024 г.



## Содержание

<b>№</b>	<b>Наименование разделов</b>	<b>Страницы</b>
1.	Паспорт плана развития образовательной программы	3
2.	Аналитическое обоснование ОП	3
2.1	Сведения об образовательной программе	3
2.2	Сведения об обучающихся	4
2.3	Внутренние и внешние условия развития ОП	4
2.4	Сведения о ППС, реализующих образовательную программу	5
2.5	Характеристика достижения ОП	6
3	Основные задачи плана развития ОП	7
4	Анализ рисков ОП	7
5	План мероприятий по развитию ОП	8

1. Паспорт Плана развития ОП бакалавриата/магистратуры 7М05302 – «Техническая физика»  
(наименование ОП)

1	Основание для разработки	Программа развития НАО «Университета имени Шакарима города Семей» на 2023-2029 гг. План работы школы
2	Сроки реализации	2024-2026 гг.
3	Ожидаемые результаты реализации	Подготовка конкурентоспособных специалистов, обладающих глубокими фундаментальными знаниями в области технической физики, умеющих работать в современных условиях быстро меняющихся технологий и резко возрастающего объема информации.

## 2. Аналитическое обоснование ОП

### 2.1 Сведения об образовательной программе

Образовательная программа разработана в соответствии с Национальными рамками квалификации и профессиональными стандартами, *согласно* Дублинским дескрипторам и Европейской рамке квалификаций. Типичный срок освоения образовательной программы магистратуры составляет 2 года.

Основным критерием завершения образовательного процесса является освоение не менее 120 кредитов, с присуждением степени Магистр естественных наук.

Подготовка по образовательной программе 7М05302- Техническая физика осуществляется в университете имени Шакарима города Семей на кафедре «Техническая физика и теплоэнергетика». При реализации образовательной программы учтены особенности подготовки магистров, характерные для университета имени Шакарима города Семей и

региона – это образовательные траектории обучения «Ядерные реакторы и энергетические установки», «Техника и физика низких температур» и «Медицинская физика». Уникальность данной образовательной программы заключается в том, что подготовка специалистов в данной области проводится в тесном сотрудничестве с Национальным ядерным центром Республики Казахстан и Центром ядерной медицины и онкологии города Семей. Оценка качества подготовки будущих специалистов в рамках защиты диссертаций проводится на выездных заседаниях аттестационной комиссии на базе филиала кафедры в НЯЦ РК (г. Курчатов).

## 2.2 Сведения об обучающихся

Учебный год	2024-2025 учебный год	2025-2026 учебный год
Основа обучения		
Грант	7	8
Договор	2	-
Всего	9	8

## 2.3 Внутренние и внешние условия для развития ОП

Академическая политика кафедры «Техническая физика и теплоэнергетика», реализующей ОП «Техническая физика», направлена на использование инновационных технологий обучения, основанных на передовой практике обучения базовым и профилирующим дисциплинам, на качество преподавания с использованием современных стратегий обучения, современной методики преподавания в высшей школе. Магистранты и ППС кафедры «Техническая физика и теплоэнергетика» имеют неограниченный доступ к информационно-образовательным ресурсам и электронно-библиотечным системам, необходимым для выполнения самостоятельной учебной и научно-исследовательской работы.

Учебно-лабораторные аудитории кафедры «Техническая физика и теплоэнергетика» оснащены современным оборудованием, соответствуют действующим санитарным нормативам, требованиям противопожарной безопасности, квалификационным требованиям, предъявляемым к деятельности организаций образования. Часть дисциплин проходят на базе филиала кафедры в РГП Национальный ядерный центр Республики Казахстан.

Аудитории кафедры «Техническая физика и теплоэнергетика» подключены к сети WI-FI для проведения онлайн-конференций, лекций, семинаров с участием ведущих ученых Казахстана, ближнего и дальнего зарубежья. Функционирует Портал учебных ресурсов Университета имени Шакарима г. Семей (<http://ais.semgu.kz/>), на котором размещены лекции, видеоматериалы, гиперссылки, задания для самостоятельной проверки, презентации по темам, учебные пособия и другой учебно-методический контент по изучаемым дисциплинам ОП, содержание которого ППС применяет на занятиях, и к которому студенты имеют круглосуточный доступ.

Базы практик отвечают требованиям и содержанию практики.

На кафедре проводится работа по финансируемым проектам:

AP13068365 Разработка ресурсосберегающего способа поверхностного упрочнения рабочих органов почвообрабатывающих машин (74221878 тнг.);

AP13068529 Разработка технологии электронно-лучевого модифицирования полимерных материалов, применяемых в машиностроении (73941056 тнг.);

AP13068451 Получение многофункциональных кальций-фосфатных покрытий с наночастицами диоксида титана методом плазменно-электролитического оксидирования (74405400 тнг.);

AP14871373 Разработка технологии сверхзвуковой дуговой металлизации для восстановления изношенных поверхностей коленчатых валов двигателей внутреннего сгорания (76840457 тнг.);

AP23489446 Повышение эффективности гибридных солнечных коллекторов с помощью наномодифицированных материалов с фазовыми переходами (79 005 621 тнг.).

## **2.4 Сведения о ППС, реализующих образовательную программу**

Профессорско-преподавательский состав кафедры «Техническая физика и теплоэнергетика», обеспечивающий реализацию ОП «Техническая физика» составляет:

№	Показатели	Ед.изм.	2024-2025 учебный год	2025-2026 учебный год
1	Доля ППС с ученой степенью по ОП	%	100	100
2	В том числе доля ППС с ученой степенью по циклу БД	%	100	100

Кафедра «Техническая физика и теплоэнергетика» осуществляет образовательный процесс по трем уровням обучения: бакалавриат, магистратура и PhD докторантура. Формирование научно-педагогических кадров на кафедре осуществляется путем обучения через магистратуру, PhD докторантуру, повышение квалификации профессорско-преподавательского состава.

Преподаватели ОП проходят повышение квалификации в ведущих вузах Казахстана (по плану ФПК) и обучающих семинарах, проводимых МОН РК, вузами и другими организациями.

ППС ОП «Техническая физика» принимает участие в конкурсах на грантовое финансирование, программно-целевое финансирование проектов администратором, которых являются МН и ВО РК, институты развития. ППС кафедры имеет высокую научную и методическую публикационную активность. Результаты научной деятельности преподавателей отражаются в научных изданиях с импакт-фактором. Ученые кафедры «ТФиТЭ» имеют индекс Хирша (h-index) в базах WebofScience и Scopus.

## 2.5 Характеристика достижений ОП

ОП «Техническая физика» в 2020 г. успешно прошла специализированную аккредитацию в агенстве ARQA сроком на 5 лет (Регистрационный номер HE – SA – 000130 от 02 июля 2020 года).

Магистранты образовательной программы победители научных конкурсов.

### 3. Основные задачи плана развития ОП

Для эффективной реализации ОП «Техническая физика» определены следующие задачи:

- Разработка и реализация научных проектов;
- Развитие кадрового потенциала;
- Укрепление материально – технической базы;
- Развитие международного сотрудничества.

Ожидаемые конечные результаты предполагают: участие в финансируемых грантовых проектах, публикационная активность ППС в рейтинговых изданиях с ненулевым импакт-фактором, разработку и функционирование совместных образовательных программ с зарубежными вузами, внедрение результатов научных исследований в учебный процесс, привлечение обучающихся к выполнению научных исследований, академическую мобильность обучающихся и ППС.

### 4. Анализ рисков ОП

Механизмом мониторинга возможных рисков ОП «Техническая физика» являются опросы и анкетирование обучающихся удовлетворенностью организацией учебного процесса, качеством преподавания, материально-технической базой. Систематически мониторятся анкеты работодателей, которые оценивают качество подготовки специалистов. Результаты анкетирования и мониторинга рисков ОП анализируются и используются в дальнейшем при обновлении образовательных программ.

№	Наименование рисков	Мероприятия по устранению
1	Снижение контингента обучающихся по ОП	Усилить профориентационную работу
2	Недостаточное развитие внешней и внутренней академической мобильности студентов и ППС	Опеределение вузов для академической мобильности магистрантов и заключение договоров
3	Риск снижения острепенности ППС по ОП	Отработать систему поддержки и стимулирования ППС
4	Изменение потребностей и приоритетов обучающихся	Повышение уровня материально-технического оснащения кафедры и повышение престижа послевузовского образования со стороны работодателей.

## 5. План мероприятий по развитию ОП

№	Критерии	Ожидаемые результаты	Ед. изм.	2024-2025	2025-2026
<b>Направление 1. Учебно-методическое обеспечение</b>					
<b>1.1</b>	Обновление образовательной программы на основе профессиональных стандартов с учетом рекомендаций работодателей	Проведение экспертизы Образовательной программы «Техническая физика» с целью повышения практикоориентированности и развития профессиональных компетенций выпускников	факт.	При изменении стандарта	При изменении стандарта
<b>1.2</b>	Мониторинг и обновление каталогов элективных дисциплин в соответствии с развитием ключевых и профессиональных компетенций, запросами рынка труда	Улучшение качества содержания образовательных программ за счет включения элективных курсов направленных на развитие ключевых и профессиональных компетенций выпускников в соответствии с запросами рынка труда.	факт.	По запросу работодателей	По запросу работодателей

<b>1.3</b>	Внедрение в учебный процесс современных технологий обучения, способствующих развитию познавательной активности, коммуникативной способности обучающихся	Совершенствование качества преподавания учебных дисциплин, с учетом новизны и разнообразия форм работ, способствующих развитию познавательной активности.	факт.	+	+
<b>1.3.1</b>	Внедрение в учебный процесс массовых открытых онлайн курсов (MOOC) по образовательной программе - Техническая физика	Внедрение в учебный процесс дисциплин Совершенствование качества преподавания учебных дисциплин, с учетом новизны и разнообразия форм работ, способствующих развитию познавательной активности.	ед.	-	-
<b>1.4</b>	Привлечение социальных партнеров и работодателей к разработке, экспертизе реализации образовательных программ	Улучшение качества реализуемых образовательных программ с учетом запросов рынка и рекомендаций работодателей	ед.	1	1
<b>1.5</b>	Разработка и внедрение элективных курсов на английском языке	Внедрение в учебный процесс дисциплин на английском языке	ед.	-	-
<b>1.6</b>	Проведение семинаров и круглых столов по применению инновационных технологий в учебный процесс	Внедрение инновационных технологий в учебный процесс	ед.	-	1



<b>1.7</b>	Издание учебной, учебно-методической и научной литературы по реализуемым ОП	Совершенствование учебно-методической обеспеченности по дисциплинам реализуемых образовательных программ	ед.	-	1
<b>1.8</b>	Заключение договоров с зарубежными и отечественными вузами - партнерами с целью развития академического обмена обучающихся всех уровней и ППС	Создание базы зарубежных и отечественных ВУЗов – партнеров для развития академического обмена обучающихся всех уровней и профессорско-преподавательского состава	ед.	-	-
<b>1.9</b>	Приглашение обучающихся из ВУЗов партнеров на обучение, на семестр, краткосрочные стажировки, практику и др.	Развитие международной узнаваемости образовательных программ, реализация программ академической мобильности обучающихся	чел.	-	-
<b>1.10</b>	Участие ППС и обучающихся в международных программах академического обмена	Развитие международного сотрудничества с зарубежными университетами, реализующими образовательные программы по направлению Техническая физика	чел.	-	-

<b>1.11</b>	Развитие исходящей академической мобильности ППС и обучающихся по направлению - Техническая физика	Совершенствование образовательной программы на основе использования опыта реализации подобных программ в ведущих зарубежных ВУЗах	чел.	-	-
<b>Направление 2. Профессорско-преподавательский состав</b>					
<b>2.1</b>	Повышение профессионального уровня и подготовка научно-педагогических кадров для реализации образовательных программ один раз в 5 лет	Доля ППС, прошедших повышение квалификации на республиканском и международном уровне не менее 20%	чел.	1	1
<b>2.2</b>	Прохождение повышения квалификации, переподготовки, стажировки ППС на международном уровне	Прохождение не менее 2-х преподавателей программы повышения квалификации, переподготовки, стажировки ППС на международном уровне	чел.	2	2
<b>2.3</b>	Продвижение публикаций трудов ППС в международных изданиях, индексируемых базами данных Web of Science и Scopus	Увеличение доли ППС, опубликовавших результаты научных исследований в изданиях, индексируемых базами данных Web of Science и Scopus – не менее 30% от общего числа ППС	%	30	35
<b>2.4</b>	Привлечение к преподавательской и научной деятельности специалистов практической сферы деятельности	Участие в реализации образовательных программ специалистов-практиков (не менее 20% специалистов)	%	20	20

<b>Направление 3. Интернационализация образовательных программ</b>					
<b>3.1</b>	Заключение договоров по международному сотрудничеству с зарубежными ВУЗами	Реализация совместных проектов, подготовка научных публикаций с зарубежными партнерами, создание баз для прохождения научных стажировок обучающихся	ед.	-	-
<b>3.2</b>	Привлечение иностранных обучающихся для обучения по образовательной программе «Техническая физика»	Увеличение количества иностранных обучающихся	чел.	-	-
<b>3.3</b>	Организация совместных научно - практических мероприятий с международными партнерами	Повышение эффективности научной и научно-методической деятельности ППС, обмен опытом с зарубежными партнерами	ед.	-	1
<b>3.4</b>	Приглашение зарубежных специалистов для чтения лекций и консультаций по магистерским проектам и диссертациям	Улучшение содержательного компонента образовательных программ на основе внедрения опыта зарубежных специалистов в реализации образовательных программ	ед.	-	1

3.5	Расширение сотрудничества с Передовыми зарубежными научно-образовательными организациями с целью привлечения наиболее квалифицированных зарубежных специалистов к реализации образовательных программ	Формирование ключевых и профессиональных компетенций в соответствии с практикой ведущих вузов	чел.	-	1
<b>Направление 4. Материально-техническое обеспечение и цифровизация</b>					
4.1	Поэтапное оборудование учебных аудиторий техническими средствами обучения (проекторы, панели, интерактивные и мультимедийные доски, многофункциональные устройства, веб-камера, экран для проектора и т.д.)	Оснащение закрепленных за кафедрой учебных аудиторий техническими средствами обучения (проекторы, панели, интерактивные и мультимедийные доски, многофункциональные устройства, веб-камера, экран для проектора и т.д.)	ед.	-	-
4.2	Проведение автоматизации образовательного процесса (тестирование, управление сессией, движение контингента студентов, деканат, кафедра, нагрузка ППС, расписание, библиотека, силлабусов)	Управление информацией на основе автоматизации образовательного процесса (тестирование, управление сессией, движение контингента студентов, деканат, кафедра, нагрузка ППС, расписание, библиотека, силлабусов)	факт.	+	+

4.3	Пополнение полнотекстовой базы результатов научных исследований ППС и обучающихся, ППС (статей, монографий и др.)	Увеличение количества результатов научных трудов ученых, исследований ППС и обучающихся, ППС (статей, монографий и др.)	ед.	10	10
4.4	Расширение фонда научной и учебной литературы, в том числе на электронных носителях по реализуемым образовательным программам	Обеспечение реализации образовательных программ на основе современных образовательных и информационных ресурсов, в том числе на электронных носителях	%	20	20
4.5	Мониторинг наполнения и совершенствования сайта факультета	Формирование сайта факультета по различным аспектам реализации образовательных программ.	%	20	20

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

О.А. Степанова

**РАССМОТРЕНО**

на заседании Комиссии по академическому качеству исследовательской школы физических и химических наук

Протокол заседания № 1 от 06.06.2024 г.

Председатель КАК \_\_\_\_\_ Касимова Ж.С.

**СОГЛАСОВАНО**

Декан \_\_\_\_\_ Касымов А.Б.

06.06.2024 г.