

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6B05 - Естественные науки, математика и статистика
(Код и классификация области образования)

6B053 - Физические и химические науки
(Код и классификация направления подготовки)

0530
(Код в международной стандартной классификации образования)

B054 - Физика
(Код и классификация группы образовательной программы)

6B05303 - Техническая физика
(Код и наименование образовательной программы)

Бакалавр
(уровень подготовки)

Семей

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6B05 – Естественные науки, математика и статистика
(Код и классификация области образования)

6B053 - Физические и химические науки
(Код и классификация направления подготовки)

0530
(Код в международной стандартной классификации образования)

B054 - Физика
(Код и классификация группы образовательной программы)

6B05303 - Техническая физика
(Код и наименование образовательной программы)

бакалавр
(уровень подготовки)

ПРЕДИСЛОВИЕ

Разработано

Академическим комитетом образовательная программа 6B05303 - Техническая физика по направлению подготовки 6B053 - Физические и химические науки на основании ГОСВиПО утвержденного Приказом МНВО Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2

Состав АК	Ф.И.О.полностью	Ученая степень, ученое звание, должность
Руководитель АК	Степанова Ольга Александровна	Заведующая кафедрой Техническая физика и теплоэнергетика, PhD
Менеджер ОП	Алдажуманов Жан Касенович	Старший преподаватель кафедры Техническая физика и теплоэнергетика
Член АК	Нургалиев Данияр Нуржанович	старший преподаватель кафедры Техническая физика и теплоэнергетика
Член АК	Леонидова Айым Бауыржанқызы	преподаватель кафедры Техническая физика и теплоэнергетика
Член АК	Мухамедов Нуржан Еролович	Начальник отдела разработки и испытаний реакторных устройств филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК, г. Курчатов, PhD
Член АК	Сураев Артур Сергеевич	Старший научный сотрудник лаборатории исследований теплофизических и нейтронно-физических характеристик облучательных устройств РГП НЯЦ РК, PhD
Член АК	Худолей Александр Владимирович	студент гр. ТФ -102 по ОП 6B05303 - Техническая физика
Член АК	Кульбедин Данил Сергеевич	студент гр. ТФ -102 по ОП 6B05303 - Техническая физика

Рецензирование

Ф.И.О. рецензента	Должность, место работы
Бижанова Гульнар Кадиржановна	Заместитель председателя правления, член правления НПП РК «Атамекен»
Мулькараров Ержан Калькенович	ТОО Казполиграф, Ведущий специалист Производственно-технического отдела

Рассмотрено

На заседании совета Исследовательской школы физических и химических наук
Рекомендовано к утверждению на Ученом совете университета
Протокол № 7 от 12.02.25 г.

Утверждено

на заседании Ученого совета университета
Протокол №7 «27» марта 2025 г.

Решением Правления университета
Протокол № 23 «04» 04 2025 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 6B05303 - Техническая физика»

1.ВВЕДЕНИЕ

1.1.Общие данные

Кафедра «Техническая физика и теплоэнергетика» исследовательской школы физических и химических наук НАО «Университет имени Шакарима города Семей», осуществляет подготовку по образовательной программе «6В05303 Техническая физика», с учетом потребностей регионального рынка труда, требований нормативных документов Министерства образования и науки Республики Казахстан. При реализации образовательной программы осуществляется подготовка по специализации обучения – это «Ядерные реакторы и энергетические установки» и «Техника и физика низких температур». Данные направления подготовки специалистов в области атомной энергетики и низкотемпературной техники на территории Республики Казахстан в рамках образовательной программы техническая физика ни кем кроме Университета имени Шакарима г. Семей не производится. Подготовка бакалавров по данному направлению проводится в тесном сотрудничестве с Национальным ядерным центром Республики Казахстан (г. Курчатов) на базе которого открыт филиал кафедры. На базе филиала проводится все виды практик, а также осуществляется дипломное проектирование. Руководителями дипломных проектов являются ведущие специалисты исследовательских лабораторий. Защита дипломных проектов проводится в НЯЦ РК с привлечением ведущих ученых. Данный подход в процессе образования позволяет подготовить будущих специалистов в области технической физики с учетом требований будущего работодателя.

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 бакалавров является освоение обучающимся не менее 205 кредитов теоретического обучения, а также не менее 27 кредитов практик, 8 кредитов итоговой аттестации. Всего 240 кредитов.

1.3.Типичный срок обучения: 4 года.

2.ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1.Цель образовательной программы	Подготовка специалистов, обладающих обширными знаниями, для современных высокотехнологичных производств, ориентированных на конструкторскую, технологическую и разработческую деятельность в области технической физики, связанной с атомной отраслью и низкопотенциальной техникой.
2.2.Карта профиля подготовки в рамках образовательной программы	
Код и классификация области образования	6B05 - Естественные науки, математика и статистика
Код и классификация направления подготовки	6B053 - Физические и химические науки
Код в международной стандартной классификации образования	0530
Код и классификация группы образовательной программы	B054 - Физика
Код и наименование образовательной программы	6B05303 - Техническая физика
2.3.Отличительные особенности ОП (двудипломная/совместная, ОВПО-партнер, Double major, инновационная)	-
2.4.Квалификационная характеристика выпускника	
Присуждаемая степень / квалификация	Бакалавр естествознания по образовательной программе «6B05303 Техническая физика».
Наименование профессионального стандарта	Профессиональный стандарт: «Радиационный контроль» Профессиональный стандарт: «Обслуживание по вентиляции и кондиционированию жилых и не жилых зданий»
Атлас новых профессий	-
Региональный стандарт	-
Наименование профессии / перечень должностей специалиста	Могут занимать первичные должности: физик, инженер-схемотехник, инженер-электроник, технолог, специалист высшей, I и II категорий, старший лаборант, инженер.
Уровень квалификации по ОРК (отраслевая рамка квалификации)	6
Область профессиональной деятельности	Промышленность, энергетическая отрасль, образование, наука.
Объект профессиональной деятельности	Предприятия и фирмы энергетического и технологического профилей в сфере атомной энергетики и низкотемпературной техники. Научно-исследовательские учреждения. Высшие и средние специальные учебные заведения.
Виды профессиональной деятельности	Экспериментально – исследовательская. Научно-исследовательская. Производственно-технологическая. Монтажно-эксплуатационная. Организационно- управленческая.
2.5.Модель выпускника	Демонстрирует социально-культурные,

экономико-правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества. Применяет законы и правила в области экономики и права, экологии и безопасности жизнедеятельности, а также навыков предпринимательства, лидерства, восприимчивости инноваций.

Применяет в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и физики, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Применяет в учебной, научной и профессиональной деятельности требования правил, и норм оформления документации. Использует фундаментальные законы механики, термодинамики, тепломассообмена и их практические приложения.

Оперировать знаниями в области электротехники, средств измерения, электроники и информационных технологий в своей предметной области.

Применяет законы, описывающие протекание физических процессов в микромире, математический аппарат нерелятивистской квантовой механики, методы расчетов физических свойств материалов, оценки применимости приближений в учебной, исследовательской и практической деятельности. Использует правила организации работ с соблюдением требований безопасности на основании соответствующей законодательной и нормативной базы в области охраны труда, радиационной безопасности, пожарной безопасности в энергетике.

Обосновывает методы расчета и выбор оборудования для атомной отрасли, нетрадиционной и возобновляемой энергетики для производства холода, систем вентиляции и кондиционирования на основании достижений науки и техники.

Проводит технико-экономические обоснования эффективности работы энергетических систем в области высоких и низких температур, энергосберегающего оборудования с использованием необходимых материалов действующих производств.

3. Модули и содержание образовательной программы

Модуль 1. Основы общественных и гуманитарных знаний

Результаты обучения по модулю

Приобретает знания и навыки в области социокультурных, экономико-правовых и экологических аспектов, развивает коммуникативные умения, применяет информационных технологий в контексте современных тенденций развития общества.

Дисциплины модуля

Иностранный язык

Казахский язык

Основы права и антикоррупционной культуры

Основы финансовой грамотности

Основы экономики и предпринимательства

Русский язык

Устойчивое развитие, экология и основы безопасности жизнедеятельности

Физическая культура

Формирование ценностей инклюзивного общества

Казахский язык

Иностранный язык

История Казахстана

Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)

Русский язык

Физическая культура

Физическая культура

Мир Абая

Физическая культура

Философия

Модуль 2. Применение в познавательной и профессиональной деятельности базовых знаний в области математики и физики

Результаты обучения по модулю

Применять в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и физики, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Дисциплины модуля

Математика

Физика

Модуль 3. Применение в учебной, научной и профессиональной деятельности требований к выпускнику.

Результаты обучения по модулю

Применять в учебной, научной и профессиональной деятельности требования к выпускнику образовательной программы.

Дисциплины модуля

Введение в специальность

История развития энергетики

Основы нетрадиционной энергетики

Применение стандартов ЕСКД в оформлении инженерной документации

Учебная практика

Модуль 4. Использование фундаментальных законов механики, термодинамики и

тепломассообмена

Результаты обучения по модулю

Оперировать знаниями в области электротехники, средств измерения, электроники и информационных технологий в своей предметной области.

Дисциплины модуля

Теоретические основы теплотехники

Теплотехника

Термодинамика

Техническая механика

Гидрогазодинамика

Тепломассообмен

Тепломассообмен в процессах и аппаратах теплотехнологий

Химическая термодинамика

Модуль 5. Оперирование знаниями в области электротехники, электроники и информационных технологий

Результаты обучения по модулю

Оперировать знаниями в области электротехники, средств измерения, электроники и информационных технологий в своей предметной области.

Дисциплины модуля

Компьютерные технологии в энергетике

Моделирование электропривода

Прикладная электроника

Электротехника и электроника

Элементы машинной графики в технической физике

Элементы машинной графики и основы САПР в технической физике

Информационно-коммуникационные технологии

Модуль 6. Применение физических законов в учебной, исследовательской и практической деятельности

Результаты обучения по модулю

Применять законы, описывающие протекание физических процессов в микромире, математический аппарат нерелятивистской квантовой механики, методы расчетов физических свойств материалов, оценки применимости приближений в учебной, исследовательской и практической деятельности.

Дисциплины модуля

Прикладная оптика

Физика элементарных частиц

Ядерная физика

Введение в медицинскую физику

Молекулярная физика и термодинамика

Прикладная теплофизика

Производственная практика I

Статистическая физика и термодинамика

Теория переноса нейтронов

Ядерная и нейтронная физика

Атомная физика

Теоретические основы спектрометрии

Физика атома и атомных явлений

Физика конденсированного состояния

Физика полупроводников и диэлектриков

Физика твердого тела
Вычислительные методы в квантовой физике
Квантовая механика
Квантовая механика молекул
Введение в научную деятельность
Монтаж, диагностика и ремонт холодильного оборудования

Модуль 7. Использование законодательной и нормативной базы для организации работ с соблюдением требований безопасности

Результаты обучения по модулю

Использовать правила организации работ с соблюдением требований безопасности на основании соответствующей законодательной и нормативной базы в области охраны труда, радиационной безопасности, пожарной безопасности в энергетике.

Дисциплины модуля

Прикладная физика и радиационная безопасность
Принципы обеспечения безопасности АЭС
Радиоэкология и радиационная безопасность
Информационные технологии и техника в инженерном образовании
Основы современной энергетики на английском языке
Основы трансформации теплоты
Производственная практика II
Тепловые насосы
Тепломассообмен в энергетических установках
Формирование технического тезауруса
Основы криосистем
Процессы и аппараты охлаждения газа
Теплофизические процессы в криогенных системах
Охрана труда
Нормативно-техническая документация по охране труда
Охрана труда и техника безопасности в Технической физике
Радиометрия
Спектрометрия излучений и методы регистрации излучений
Физика защиты от излучений

Модуль 8. Обоснование методов расчета и выбора оборудования для атомной отрасли, нетрадиционной и возобновляемой энергетики

Результаты обучения по модулю

Обосновывать методы расчета и выбор оборудования для атомной отрасли, нетрадиционной и возобновляемой энергетики на основании достижений науки и техники.

Дисциплины модуля

Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
Энергооборудование ЯЭУ
Ядерные исследовательские реакторы
АСУ технологических процессов ЯЭУ
Основы физики реакторов
Управляемый термоядерный синтез
Ядерный топливный цикл

Модуль 9. Обоснование методов расчета и выбора оборудования для производства холода, систем вентиляции и кондиционирования

Результаты обучения по модулю

Обосновывать методы расчета и выбор оборудования для производства холода, систем вентиляции и кондиционирования на основании достижений науки и техники.

Дисциплины модуля

Кондиционирование воздуха и вентиляция

Холодильные машины

Холодильные установки

Автоматизация холодильных установок

Основы расчета и конструирования холодильных машин с элементами САПР

Основы технологии производства потребителей искусственного холода

Модуль 10. Проведение технико-экономического обоснования эффективности работы энергетических систем в области высоких и низких температур, энергосберегающего оборудования

Результаты обучения по модулю

Проводить технико-экономические обоснования эффективности работы энергетических систем в области высоких и низких температур, энергосберегающего оборудования с использованием необходимых материалов действующих производств.

Дисциплины модуля

Экономика предприятия

Преддипломная практика

Производственная практика III

Итоговая аттестация

Результаты обучения по модулю

Написание и защита дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена.

Дисциплины модуля

Дипломный проект

Комплексный экзамен

4.Сводная таблица по объему образовательной программы «6B05303 - Техническая физика»

Наименование дисциплины	Цикл/ Комп.	Семестр	Кредитов	Всего часов	Лек.	Пр./ Сем.	Лаб.	СРОП	СРО	Форма контроля знаний
Модуль 1. Основы общественных и гуманитарных знаний										
Иностранный язык	ООД/ОК	1	5	150		45		35	70	Экзамен
Казахский язык	ООД/ОК	1	5	150		45		35	70	Экзамен
Основы права и антикоррупционной культуры	ООД/КВ	1	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Основы финансовой грамотности	ООД/КВ	1	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Основы экономики и предпринимательства	ООД/КВ	1	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Русский язык	ООД/ОК	1	5	150		45		35	70	Экзамен
Устойчивое развитие, экология и основы безопасности жизнедеятельности	ООД/КВ	1	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Физическая культура	ООД/ОК	1	2	60		60				Дифференцированный зачет
Формирование ценностей инклюзивного общества	ООД/КВ	1	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Казахский язык	ООД/ОК	2	5	150		45		35	70	Экзамен
Иностранный язык	ООД/ОК	2	5	150		45		35	70	Экзамен
История Казахстана	ООД/ОК	2	5	150	15	30		35	70	Государственная аттестация
Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)	ООД/ОК	2	8	240	30	45		55	110	Экзамен
Русский язык	ООД/ОК	2	5	150		45		35	70	Экзамен
Физическая культура	ООД/ОК	2	2	60		60				Дифференцированный зачет
Физическая культура	ООД/ОК	3	2	60		60				Дифференцированный зачет
Мир Абая	БД/БК	3	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Физическая культура	ООД/ОК	4	2	60		60				Дифференцированный зачет
Философия	ООД/ОК	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Модуль 2. Применение в познавательной и профессиональной деятельности базовых знаний в области математики и физики										
Математика	БД/БК	1	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Физика	БД/БК	1	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Модуль 3. Применение в учебной, научной и профессиональной деятельности требований к выпускнику.										

Введение в специальность	БД/КВ	1	3	90	15	15		20	40	Экзамен
История развития энергетики	БД/КВ	1	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Основы нетрадиционной энергетики	БД/КВ	1	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Применение стандартов ЕСКД в оформлении инженерной документации	БД/ВК	2	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Учебная практика	БД/ВК	2	2	60						Итоговая оценка по практике
Модуль 4. Использование фундаментальных законов механики, термодинамики и тепломассообмена										
Теоретические основы теплотехники	БД/КВ	3	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Теплотехника	БД/КВ	3	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Термодинамика	БД/КВ	3	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Техническая механика	БД/ВК	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Гидрогазодинамика	БД/ВК	4	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Тепломассообмен	БД/КВ	4	5	150	15	30		35	70	Экзамен и курсовая работа/проект
Тепломассообмен в процессах и аппаратах теплотехнологий	БД/КВ	4	5	150	15	30		35	70	Экзамен и курсовая работа/проект
Химическая термодинамика	БД/КВ	4	5	150	15	30		35	70	Экзамен и курсовая работа/проект
Модуль 5. Оперирование знаниями в области электротехники, электроники и информационных технологий										
Компьютерные технологии в энергетике	БД/КВ	3	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Моделирование электропривода	БД/КВ	3	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Прикладная электроника	БД/КВ	3	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Электротехника и электроника	БД/КВ	3	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Элементы машинной графики в технической физике	БД/КВ	3	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Элементы машинной графики и основы САПР в технической физике	БД/КВ	3	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Информационно-коммуникационные технологии	ООД/ОК	4	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Модуль 6. Применение физических законов в учебной, исследовательской и практической деятельности										
Прикладная оптика	БД/КВ	3	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Физика элементарных частиц	БД/КВ	3	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Ядерная физика	БД/КВ	3	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Введение в медицинскую физику	БД/КВ	4	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Молекулярная физика и термодинамика	БД/КВ	4	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Прикладная теплофизика	БД/КВ	4	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Производственная практика I	БД/ВК	4	5	150						Итоговая оценка по практике

Статистическая физика и термодинамика	БД/КВ	4	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Теория переноса нейтронов	БД/КВ	4	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Ядерная и нейтронная физика	БД/КВ	4	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Атомная физика	БД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Теоретические основы спектрометрии	БД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Физика атома и атомных явлений	БД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Физика конденсированного состояния	БД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Физика полупроводников и диэлектриков	БД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Физика твердого тела	БД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Вычислительные методы в квантовой физике	БД/КВ	6	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Квантовая механика	БД/КВ	6	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Квантовая механика молекул	БД/КВ	6	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Введение в научную деятельность	ПД/ВК	7	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Монтаж, диагностика и ремонт холодильного оборудования	ПД/КВ	7	6	180	15	30	15	40	80	Экзамен
Модуль 7. Использование законодательной и нормативной базы для организации работ с соблюдением требований безопасности										
Прикладная физика и радиационная безопасность	БД/КВ	5	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Принципы обеспечения безопасности АЭС	БД/КВ	5	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Радиоэкология и радиационная безопасность	БД/КВ	5	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Информационные технологии и техника в инженерном образовании	БД/КВ	6	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Основы современной энергетики на английском языке	БД/КВ	6	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Основы трансформации теплоты	БД/КВ	6	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Производственная практика II	БД/ВК	6	5	150						Итоговая оценка по практике
Тепловые насосы	БД/КВ	6	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Тепломассообмен в энергетических установках	БД/КВ	6	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Формирование технического тезауруса	БД/КВ	6	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Основы криосистем	ПД/КВ	6	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Процессы и аппараты охлаждения газа	ПД/КВ	6	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Теплофизические процессы в криогенных системах	ПД/КВ	6	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Охрана труда	БД/КВ	7	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Нормативно-техническая документация по охране труда	БД/КВ	7	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Охрана труда и техника безопасности в Технической физике	БД/КВ	7	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Радиометрия	БД/КВ	7	5	143	15	15	8	35	70	Экзамен
Спектрометрия излучений и методы регистрации излучений	БД/КВ	7	5	143	15	15	8	35	70	Экзамен

Физика защиты от излучений	БД/КВ	7	5	143	15	15	8	35	70	Экзамен
Модуль 8. Обоснование методов расчета и выбора оборудования для атомной отрасли, нетрадиционной и возобновляемой энергетики										
Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	ПД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Энергооборудование ЯЭУ	ПД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен и курсовая работа/проект
Ядерные исследовательские реакторы	ПД/КВ	6	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен и курсовая работа/проект
АСУ технологических процессов ЯЭУ	ПД/КВ	7	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Основы физики реакторов	ПД/КВ	7	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Управляемый термоядерный синтез	ПД/КВ	7	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Ядерный топливный цикл	ПД/КВ	7	6	180	15	30	15	40	80	Экзамен
Модуль 9. Обоснование методов расчета и выбора оборудования для производства холода, систем вентиляции и кондиционирования										
Кондиционирование воздуха и вентиляция	ПД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Холодильные машины	ПД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Холодильные установки	ПД/КВ	6	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен и курсовая работа/проект
Автоматизация холодильных установок	ПД/КВ	7	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Основы расчета и конструирования холодильных машин с элементами САПР	ПД/КВ	7	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Основы технологии производства потребителей искусственного холода	ПД/КВ	7	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Модуль 10. Проведение технико-экономического обоснования эффективности работы энергетических систем в области высоких и низких температур, энергосберегающего оборудования										
Экономика предприятия	БД/ВК	7	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Преддипломная практика	ПД/КВ	8	15	450						Итоговая оценка по практике
Производственная практика III	ПД/КВ	8	15	450						Итоговая оценка по практике
Итоговая аттестация										
Дипломный проект		8	8	240						
Комплексный экзамен		8	8	240						

Рецензия

**на образовательную программу
6B05303 - Техническая физика,
код и классификация области образования:
6B05 - Естественные науки, математика и статистика;
код и классификация образовательной программы:
B054 - Физика**

Уровень подготовки **бакалавриат**
Для набора 2025 года

В образовательной программе представлены следующие разделы:

- цель образовательной программы;
- квалификационная характеристика выпускника;
- перечень должностей специалиста;
- область профессиональной деятельности;
- объекты профессиональной деятельности;
- виды профессиональной деятельности;
- результаты обучения, модуля и содержания дисциплин.

Разработанная программа учитывает потребности регионального рынка труда, а студенты имеют возможность формировать свою образовательную траекторию («Ядерные реакторы и энергетические установки» и «Техника и физика низких температур»).

Подготовка по направлению «Ядерные реакторы и энергетические установки» проводится в тесном сотрудничестве с Национальным ядерным центром Республики Казахстан (г. Курчатов) на базе которого открыт филиал кафедры, что в свою очередь даёт возможность проводить на его базе все виды практик и осуществляется дипломное проектирование.

Основным критерием завершенности образовательного процесса по подготовке бакалавров данной образовательной программы является освоение обучающимся не менее 205 кредитов теоретического обучения, а также не менее 27 кредитов практик, 8 кредитов итоговой аттестации (всего 240 кредитов). Типичный срок обучения составляет 4 года.

В образовательной программе подробно представлена модель выпускника.

Программа составлена по модульному принципу (всего 10 модулей).

В сводной таблице по объёму образовательной программы показано распределение дисциплин по семестрам, с указанием количества кредитов и распределением по видам занятий.

Предусмотрены учебная, производственная и преддипломная практики, которые равномерно распределены в течение всего периода обучения.

В целом представленная образовательная программа 6B05303 - Техническая физика даёт возможность студентам бакалавриата освоить необходимые компетенции.

Заместитель Председателя Правления
Национальной палаты предпринимателей «Атамекен»
Бижанова Г.К.

(подпись)

Печать организации
(предприятия)



03.02.2025 г.

Дата

Ада *Хайрушев*

Рецензия

на образовательную программу «6B05303- Техническая физика», группы образовательной программы «B054 - Физика », направления подготовки «6B053 - Физические и химические науки», области образования «6B05 - Естественные науки, математика и статистика».

Код в международной стандартной классификации образования 0530

Уровень подготовки Бакалавриат

Для набора 2025 года

Целью образовательной программы «6B05303- Техническая физика» является подготовка специалистов, обладающих обширными знаниями, для современных высокотехнологичных производств, ориентированных на конструкторскую, технологическую и разработческую деятельность в области технической физики, связанной с атомной отраслью и низкопотенциальной техникой;

Квалификационная характеристика выпускника:

Перечень должностей специалиста;

Могут занимать первичные должности: физик, инженер-схемотехник, инженер-электроник, технолог, специалист высшей, I и II категорий, старший лаборант, инженер.

Область профессиональной деятельности;

Промышленность, энергетическая отрасль, образование, наука.

Объект профессиональной деятельности;

Предприятия и фирмы энергетического и технологического профилей в сфере атомной энергетики и низкотемпературной техники. Научно-исследовательские учреждения. Высшие и средние специальные учебные заведения.

Виды профессиональной деятельности;

Экспериментально – исследовательская. Научно-исследовательская. Производственно-технологическая. Монтажно-эксплуатационная. Организационно- управленческая.

Результаты обучения, модуля и содержания дисциплин.

Образовательная программа «6B05303- Техническая физика» построена по модульному принципу, что обеспечивает последовательное и поэтапное освоение предлагаемых дисциплин. Каждый модуль включает в себя определенное количество дисциплин с описанием содержания, цели изучения и результатов обучения. Хотелось бы особо отметить в модули, в которые входят учебная и производственная практика, обеспечивающие получение профессиональных компетенций выпускниками данной образовательной программы, чтобы быть востребованными и конкурентоспособными специалистами энергетической отрасли Республики.

Выводы и предложения(рекомендации).

В целом образовательная программа выстроена логично, соответствует направлению подготовки и обеспечивает получение выпускниками по окончании обучения всеми необходимыми компетенциями.

Рецензия составлена на образовательную программу «6B05303- Техническая физика», разработанную в НАО «Университет имени Шакарима города Семей» на набор 2025 года.

ТОО "Казполиграф",
Ведущий специалист ПТО


(подпись)

Мулькарзов Е.К.



03.02.2025 г.

Дата

Некоммерческое акционерное общество
«Шәкәрім университет»

ПЛАН РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
6B05303 «Техническая физика»
(наименование ОП)
на 2025- 2029 годы

Семей 2025 г.

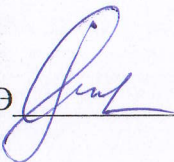
№	Критерии	Ожидаемые результаты	Ед. изм.	2025-2026	2026-2027	2027-2028	2028-2029
Направление 1. Учебно-методическое обеспечение							
1.1	Обновление образовательной программы на основе профессиональных стандартов с учетом рекомендаций работодателей	Проведение экспертизы Образовательной программы 6В05303 «Техническая физика» с целью повышения практико-ориентированности и развития профессиональных компетенций выпускников	факт.	При изменении стандарта	При изменении стандарта	При изменении стандарта	При изменении стандарта
1.2	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	По запросу работодателей	По запросу работодателей
1.3	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.	+	+	+	+
1.3.1	Внедрение в учебный процесс массовых открытых онлайн курсов (МООК) по образовательной программе 6В05303 «Техническая физика»	Внедрение в учебный процесс дисциплин Совершенствование качества преподавания учебных дисциплин, с учетом новизны и разнообразия форм работ, способствующих развитию познавательной активности.	ед.	-	-	-	-
1.4	Привлечение социальных партнеров и работодателей к разработке, экспертизе реализации образовательных программ	Улучшение качества реализуемых образовательных программ с учетом запросов рынка и рекомендаций работодателей	ед.	2	2	2	2
1.5	Разработка и внедрение элективных курсов на английском языке	Внедрение в учебный процесс дисциплин на английском языке	ед.	-	-	-	1
1.6	Проведение семинаров и круглых столов по применению инновационных технологий в учебный процесс	Внедрение инновационных технологий в учебный процесс	ед.	-	1	1	1

1.7	Издание учебной, учебно-методической и научной литературы по реализуемым ОП	Совершенствование учебно-методической обеспеченности по дисциплинам реализуемых образовательных программ	ед.	-	-	1	1
1.8	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.	-	-	-	1
1.9	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.	-	-	1	1
1.10	Участие ППС и обучающихся в международных программах академического обмена	Развитие международного сотрудничества с зарубежными университетами, реализующими образовательные программы по направлению Ядерных технологий и техника и физика низких температур	чел.	-	-	1	1
1.11	Развитие исходящей академической мобильности ППС и обучающихся по направлениям Ядерных технологий и техники и физики низких температур	Совершенствование образовательной программы на основе использования опыта реализации подобных программ в ведущих зарубежных ВУЗах	чел.	-	-	1	1
Направление 2. Профессорско-преподавательский состав							
2.1	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.	2	2	2	2
2.2	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	2	2
2.3	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	30	30	30

2.4	Привлечение к преподавательской и научной деятельности специалистов практической сферы деятельности	Участие в реализации образовательных программ специалистов-практиков (не менее 20% специалистов)	%	20	20	20	20
Направление 3. Интернационализация образовательных программ							
3.1	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.	-	-	1	1
3.2	Привлечение иностранных обучающихся для обучения по образовательной программе 6B05303 - Техническая физика	Увеличение количества иностранных обучающихся	чел.	-	-	1	1
3.3	Организация совместных научно-практических мероприятий с международными партнерами	Повышение эффективности научной и научно-методической деятельности ППС, обмен опытом с зарубежными партнерами	ед.	1	1	1	1
3.4	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	-	1	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	-	1	1
Направление 4. Материально-техническое обеспечение и цифровизация							
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.	1	-	1	1

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.	1	-	1	1
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.	5	5	5	5
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	%	10	10	10	10
4.5	Мониторинг наполнения и совершенствования сайта факультета	Формирование сайта факультета по различным аспектам реализации образовательных программ.	%	20	20	20	20

Составлено:

Заведующий кафедрой ТФ и ТЭ  Степанова О.А.

Утверждено на заседании Совета школы
протокол заседания №10, от «13»05.2025 г.