

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор Международного Таразского
инновационного института
им.Ш.Муртазы, к.э.н., доцент
М.А.Баяндин
2023 ж/г.



БАКАЛАВРИАТ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Білім беру бағдарламасы: 6B05302 Физика
Образовательная программа: 6B05302 Физика
Educational program: 6B05302 Physics

2023-2027 оқу жылдарына
на 2023-2027 учебные годы
for 2023-2027 academic year

Структура модульной образовательной программы

1. Название образовательной программы: 6B05302 Физика

2. Уровень образовательной программы: 6B05302 Физика Бакалавр естествознания

Код и классификация области образования: 6B05 Естественные науки, математика и статистика

Код и классификация направлений подготовки: 6B053 Физические и химические науки

Код и группа ОП: B054 Физика

Наименование ОП: 6B05302 Физика

Присуждаемая степень: Бакалавр естествознания по образовательной программе 6B05302 Физика.

3. Паспорт образовательной программы

Закон об образовании Республики Казахстан от 27 июля 2007 года №319-III. С изменениями и дополнениями от 10.07.2023 г. в государственные общеобязательные стандарты высшего и послевузовского образования, утвержденные приказом министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022г., №2 (с изм. и доп. от 20.02.2023 года). Об утверждении Правил организации учебного процесса по кредитной технологии обучения Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 20 апреля 2011 года № 152 (с изм. и доп. от 25.07.2023 года).

3.1 Цель образовательной программы:

Основной целью образовательной программы является: подготовка квалифицированных бакалавров естествознания, владеющих теоретическими знаниями и практическими навыками в области теоретической физики, способных к исследованиям и научной работе с применением достижений современной науки и технологии.

3.2 Задачи образовательной программы. Подготовка бакалавра по образовательной программе 6B05302 Физика. Исходя из поставленной цели, формируются следующие задачи:

3.2.1 Обеспечить уровень образования, соответствующий современным требованиям:

- развивать самостоятельность мышления, способность к саморазвитию и самообразованию;
- обеспечить условия, учитывающие индивидуально-личностные особенности обучающихся;
- создать творческую атмосферу в образовательном процессе путем широкого внедрения в учебный процесс уровней программ;
- формировать позитивную мотивацию обучающихся к учебной деятельности.

3.3 Модель выпускника по ОП 6B05302 Физика

3.3.1. Виды профессиональной деятельности выпускника

Выпускники ОП 6B05302 Физика по направлению подготовки 6B053 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

**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:

- 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)
- 1233-0-017 Технический директор(по научным исследованиям и разработкам)
- 1233-0-018 Управляющий в подразделениях (службах) научно-технического
- 1329-1-008 Заведующий лабораторией (в прочих отраслях)
- 1329-1-010 Заведующий отделением (в прочих отраслях)
- 1329-1-011 Заведующий отделом (специализированным 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
- 1345-0-012 Заведующий практикой (производственной, учебной)
- 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
- 2111-2-002 Лаборант-исследователь (в области физики)
- 2111-2-004 Молекулярный физик
- 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
- 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

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке);
- способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач;
- способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности;

Научно-инновационную деятельность

- готовность применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований;
- способность применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин;

Научно исследовательскую деятельность

- обеспечение эффективной организации и проведения научных исследований физических явлений и процессов;
- работа с научной литературой, выполнение научных программ, постановка эксперимента;

3.4.1 Типовые задачи профессиональной деятельности:

Организационно-управленческая деятельность:

знакомство с основами организации и планирования физических исследований; участие в информационной и технической организации научных семинаров и конференций; участие в написании и оформлении научных статей и отчетов;

Научно-инновационная деятельность:

освоение методов применения результатов научных исследований в инновационной деятельности; освоение методов инженерно-технологической деятельности; участие в обработке и анализе полученных данных с помощью современных информационных технологий;

Научно-исследовательская деятельность:

освоение методов научных исследований; освоение теорий и моделей; участие в проведении физических исследований по заданной тематике; участие в обработке полученных результатов научных исследований на современном уровне; работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий;

Педагогическая (в установленном порядке в соответствии с полученной дополнительной квалификацией) и просветительская деятельность:

подготовка и проведение учебных занятий в учебном заведении общего среднего образования;

4. Знания и умения выпускника образовательной программы

Выпускник данной образовательной программы 6B05302 «Физика» должен:

знать:

- основные понятия, законы и модели общей и теоретической физики;
- математический аппарат и математические методы, используемые в физике;
- основы радиофизики и электроники, методы математической физики;
- компьютерные методы сбора, хранения и обработки информации;
- правила ведения физико-механических испытаний различной сложности с

выполнением работ по их обработке и обобщению;

уметь:

- применять полученные знания при решении конкретных научно-практических, производственных и других задач;

- решать физические задачи исследовательского и прикладного характера, проводить статистическую обработку результатов эксперимента, осуществлять математическое, физическое и численное моделирование свойств объектов и технологических процессов, вести научно-техническую документацию;

- приобретать новые знания, используя современные образовательные технологии;

- использовать методы социально-гуманитарных наук в различных сферах своей профессиональной деятельности;

- на научной основе организовывать свой труд, владеть примерами и методами сбора, хранения и обработки информации;

- проводить испытания проб материалов, сырья, полуфабрикатов и образцов изделий.

иметь навыки:

- проведения экспериментальных исследований физических явлений, процессов физических свойств веществ и определения параметров состояний;

- создания математических моделей, применения теоретических и численных методов исследования физических явлений и процессов; обработки полученных результатов научных исследований и их анализ с использованием компьютерных программ;

- проведения уроков физики в средних общеобразовательных учебных заведениях с использованием демонстрационного эксперимента и внеклассных воспитательных мероприятий;

быть компетентен:

- использовать приобретенные фундаментальные знания для определения факторов влияющих на физические процессы; объяснять основные закономерности протекания физических процессов; использовать знания и основные естественнонаучного мировоззрения, полученные по физике;

- владеть новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надежности машин и приборов,

знать разнообразие материалов, используемых в современном производстве, овладеть основными типами металлических и неметаллических материалов, а также овладеть навыками использования определенных частиц в технологии производства

5. Результаты обучения

Результаты обучения определяются на основе Дублинских дескрипторов соответствующего уровня образования. При этом выделяются пять главных результатов обучения:

УО1– знание и понимание (демонстрировать знания и понимание в изучаемой области, включая элементы наиболее передовых знаний в этой области);

УО2– применение знаний и пониманий (применять эти знания и понимание на профессиональном уровне);

УО3– формирование суждений (формулировать аргументы и решать проблемы в изучаемой области);

УО4– коммуникативные способности (осуществлять сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений);

УО5– навыки обучения или способности к учебе (сообщать информацию, идеи, проблемы и решения, как специалистам, так и неспециалистам).

6. Результаты обучения по модулям:

1. Социальные науки и основы коммуникации в современном мире

Применяет знания социально-гуманитарного и естественно-научного цикла для решения профессиональных вопросов, разрабатывает комплекс мероприятий по обеспечению безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, имеет в

профессиональной деятельности собственную гражданскую позицию, демонстрирует ценности современного общества на основе конкурентоспособности и толерантности

2. Базовые дисциплины по физике

Демонстрирует знания физической картины мира и понимания сущности физических явлений процессов при решении выборочных задач, в том числе повышенной сложности.

3. Высшая математика

Демонстрирует знания при решении разнообразных базовых математических задач, используя теорию физики, законы, методы решения задач, численные методы, дифференциальные и интегральные уравнения и вариационное исчисление

4. Современная компьютерная физика и история физики

Демонстрирует знание исторических фактов и философских проблем физики, умеет обрабатывать информации с использованием информационных и компьютерных технологий

5. Инновационные методы и техника эксперимента

Демонстрирует знания инновационных и физико-химических методов исследования при выполнении лабораторных и практических занятия с использованием различных физических устройств

6. Модели атомных ядер

Демонстрирует знания теории квантовой механики, знания о строении и свойствах атомов, атомных ядер и классификации элементарных частиц

7. Нетрадиционные источники энергии и основы электроники

Демонстрирует знания о нетрадиционных методах получения и преобразования энергии при расчетах эффективности электроэнергетических установок различного назначения и владеет навыками работы со схемами на основе знаний теории распространения и излучения электромагнитных волн, теории электроники, теории схемотехники и теории электрических цепей

8. Физика твердого тела

Применяет наукоемкие технологии в области физики конденсированного состояния, полупроводников и твердых тел для решения прикладных задач

Шифр и наименование компетентностей	Шифр и виды компетенций	Шифр и определения целей и задач компетенций
	1. Социальные науки и основы коммуникации в современном мире	
1.Базовые (блок ООД)	1.1. Естественно-гуманитарный	КК1.1.1 Применяет основные учения в области гуманитарных и социальных наук; основы РК, правовые нормы, регулирующие отношения человека и общества; КК1.1.2.Использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики; КК1.1.3. Анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы; КК 1.1.4. Компетентен в изучении вопросов основных отраслей права (конституционного, административного, гражданского, уголовного и т.д.), которые с одной стороны дают общее представление о роли тех или иных правовых норм, а с другой представляют необходимые знания для того, чтобы ориентироваться в решении проблем, сопровождающих каждого человека на протяжении всей его жизни.
	1.2. Языковая подготовка	КК1.2.1. Пользуется казахским, русским и иностранным языками, как средством делового и профессионального общения; КК1.2.2. Совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

		<p>КК1.2.3. Компетентен в использовании современных технологий для достижения наивысших результатов в своей профессиональной деятельности;</p> <p>КК1.2.4. Профессионально применяет знания своей предметной области;</p> <p>КК1.2.5.Использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готов работать с компьютером как средством управления информацией;</p> <p>КК1.2.6. Использовать методы информационной технологией в сфере профессиональной деятельности и применять технологию сбора, обработки, анализа и хранения информации.</p>
	<p>1.3. Физические и эстетические воспитание</p>	<p>КК1.3.1. Применять знания и навыки, приобретенные при решении вопросов безопасности и гигиены труда;</p> <p>КК1.3.2.Объясняет моральные нормы и основы нравственного поведения;</p>
	<p>1.4. Модуль социально-политических знаний</p>	<p>КК1.4.1 Готов к уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимает социальные и культурные различия;</p> <p>КК1.4.2 Учитывать этнокультурные и конфессиональные различия участников образовательного процесса при построении социальных взаимодействий;</p> <p>КК1.4.3. Выражает культуру мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;</p> <p>КК 1.4.4. Обсуждает что религиозный опыт, накопленный в многовековом наследии истории, является памятниками религиозной культуры, интеллектуальным и духовным наследием;</p> <p>КК1.4.5.Компетентен в теоретических положениях в области законодательства РК; имеет нетерпимое отношения к коррупционному поведению, уважительно относится к праву и закону, умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p> <p>КК 1.4.6 Готов к толерантному восприятию социальных и культурных различий, уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям;</p> <p>КК1.4.7. Компетентен в знании форм и типов культуры, их функционирования и развития, в определении основных культурных и исторических мест, феномена культуры, ее гибкости в толковании своей роли в жизни человека: ориентироваться на культурную среду современного общества: для получения практических навыков по уходу за сохранением и ростом национального и мирового культурного наследия;</p> <p>КК1.4.8 Анализировать социально значимые проблемы и процессы; использовать методы социально экономических наук в различных видах профессиональной деятельности;</p> <p>КК 1.4.9. Обсуждает научное представление о социологическом подходе к личности, формах, направлениях и особенностях социализации, основных закономерностях и</p>

		<p>формах регуляции социального поведения , политические закономерности.</p> <p>КК 1.4.10. Анализировать социально значимые проблемы и процессы; использовать методы социально экономических наук в различных видах профессиональной деятельности.</p> <p>КК 1.4.11. Применяет формы контроля на государственном уровне молодежной политики на современном этапе</p> <p>КК1.4.12. Докладывает защиту прав молодежи, формирование органов самоуправления, иметь представление о сущности качества и управления;</p> <p>КК1.4.13. Компетентен в чрезвычайных ситуациях возможных аварий, катастроф, применения современных средств, природных ЧС, а также в ходе ликвидации их последствий, организации защиты населения и производственного персонала грамотной ориентации и принятия решений.</p> <p>КК1.4.14. Анализировать закономерности протекания экологических процессов, связанных с антропогенным воздействием на окружающую среду; выявлять их причины и пути устранения; использовать полученные знания о закономерностях взаимодействия живых организмов и окружающей среды в практической деятельности.</p> <p>КК1.4.15. Компетентен в применении полученных знаний для обеспечения экологического баланса и основ обеспечения экологической безопасности, решения экологических условий.</p> <p>КК1.4.16. Компетентен анализировать процесс как объект контроля, соответствие требованиям безопасности жизнедеятельности, компетентность в оценке качества процесса и продуктов переработки ;</p> <p>КК1.4.17 Понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности;</p>
<p>2. Ключевые (блок БД)</p>	<p>2. Общая физика</p>	
	<p>М 2.1 Основные разделы физики</p>	<p>КК 2.1.1Объясняет основные законы и принципы механики, их логическое содержание и математическое выражение;</p> <p>КК 2.1.2Строить математические модели простейших явлений механики и использовать для изучения этих моделей доступный ему математический аппарат, включая методы вычислительной математики.</p> <p>КК 2.1.3Пользоваться основными физическими приборами для измерения механических величин, ставить и решать простейшие экспериментальные задачи механики, обрабатывать, анализировать и оценивать полученные результаты;</p> <p>КК 2.1.4 Понимает закономерности изменения одних физических параметров при изменении других в различных процессах; математический аппарат, использующийся в молекулярной физике;</p> <p>КК 2.1.5Раскрывать физический механизм изучаемых явлений;анализировать изменение термодинамических параметров в конкретных процессах.</p>

		<p>КК 2.1.6Применять основные законы молекулярной физики и термодинамики при решении задач;</p> <p>КК 2.1.7Понимать физические явления и процессы, происходящие в электромагнитном поле различных конфигураций и связи между ними.</p> <p>КК 2.1.8Использовать и анализировать и интерпретировать физические явления, видеть за математическим выражением законов физическую сущность процессов и явлений;</p> <p>КК 2.1.9Интерпретировать экспериментальные результаты на основе фундаментальных законов классической электродинамики.</p> <p>КК 2.1.10. Применятьосновные законы оптики; оптические природные явления; физический смысл основных световых явлений и границы их применимости; основные формулы и закономерности в рамках изучаемых разделов; о взаимосвязях в оптике и о связи оптики с математикой, химией, техникой, и другими разделами физики</p> <p>КК 2.1.11 Проводить измерения основных оптических величин; описывать оптические процессы, используя физическую терминологию; проводить на высоком научно-методическом уровне различные виды учебных занятий по оптике в средней школе;</p> <p>КК 2.1.12 Пользуется основными специальными знаниями по оптике и оптическим устройствам; участвовать при организации научных исследований и образовательного процесса в средних учебных заведениях.</p> <p>КК 2.1.13 Применять общие принципы и законы механики при анализе конкретных физических процессов и явлений;</p> <p>КК 2.1.14Применять законы сохранения к конкретным задачам механики; применять законы изменения импульса, момента импульса и механической энергии к конкретным задачам механики; составлять функций Лагранжа и Гамильтона, решать уравнений Лагранжа II рода и канонических уравнений движения.</p>
<p>3. Профессиональная языковая коммуникация</p>		
	<p>М 2.2 Профессиональная языковая коммуникация</p>	<p>КК 2.2.1.Демонстрирует научную лексику и научные конструкции естественно-технического и общественно-гуманитарных профилей; правила продуцирования текстов разных жанров; речевые нормы профессиональной сферы деятельности;</p> <p>КК 2.2.2. Применяет один из иностранных языков на уровне, позволяющем получать и оценивать информацию в области профессиональной деятельности из зарубежных источников;</p> <p>КК 2.2.3.Компетентен в профессиональной области делового общения, письменно передавать на иностранном языке и корректно оформлять информацию в соответствии с целями и задачами обучения (реферат, аннотация, резюме);</p> <p>КК 2.2.4. Использует терминологии в области своей специальности и умение эффективно использовать ее для эффективного общения в профессиональной среде, знать</p>

		<p>значение активных терминов в отношении своей профессии и использовать их в профессиональных целях, обратить внимание на порядок формирования текста, уметь составлять его логическую структурную основу.</p> <p>КК 2.2.5. Применяет основную профессиональную лексику, строить логическую систему «специализационных» слов (определение, одобрение, доверие, несогласие, обоснование, представление данных, оценка, заключение) при профессионально-деловом общении, участвовать в дискуссиях, составляя диалог и монолог, в рамках своей специальности, страноведческой, в целом своей сферы.</p>
4. Теория и эксперимент преподавания физики		
	<p>М 2.3 Введение в физику</p>	<p>КК 2.3.1 Приобретать новые знания в области физики, используя современные образовательные и информационные технологии, работать с учебной и научной литературой, излагать результаты в виде рефератов и отчетов по проделанной работе.</p> <p>КК 2.3.2 Компетентен ксамоорганизацию и самообразованию,самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии</p> <p>КК 2.3.3Объясняет историю возникновения и развития основных физических идей, понятий, законов и принципов;различные концепции описания естественных явлений; структурные уровни организации материи; определения основных физических характеристик материи, пространства и времени, законы, их связывающие.</p> <p>КК 2.3.4Объясняет основы теории курса физики:</p> <p>КК 2.3.5Сопоставлять физические представления на различных этапах развития науки, оценивать роль конкретных открытий и исследований в развитии физики, анализировать значение рассматриваемых исторических фактов с точки зрения современных физических представлений</p> <p>КК 2.3.6. Использовать работы с исторической литературой, навыками критического анализа популярной литературы по темам, связанным с историей науки</p>
	<p>М 2.5 Теория и эксперимент преподавания физики</p>	<p>КК 2.5.1.Владеет методикой и техникой школьного физического эксперимента при проведении основных демонстраций и лабораторных работ по школьному курсу физики с учетом правил техники безопасности;</p> <p>КК 2.5.2. Осуществляет методический отбор физических опытов к уроку с учетом применяемых педагогических технологий обучения</p> <p>КК 2.5.3. Знает теоретические основы планирования, подготовки и проведения различных видов учебного физического эксперимента в обучении;</p> <p>КК 2.5.4. Демонстрирует методы проведения научного анализа, вопросы частной и общей методики преподавания, современные образовательные технологии,</p> <p>КК 2.5.5. Использовать обработку информации, развертывание и образовательную информацию.</p> <p>КК 2.5.6.Использовать основные физические приборы и методами обработки экспериментальных данных, методику</p>

	<p>М 2.7 Практическа я и лабораторна я физика</p>	<p>постановки физического эксперимента.</p> <p>КК 2.7.1 Демонстрирует способы выполнения виртуальных лабораторных работ использование в компьютерных документациях в измерении и расчета физических параметров, изучить пути использование компьютерных моделей в исследовании физических явленияи.</p> <p>КК 2.7.2 Применять вычислительную технику и прикладные программы для решения лаораторных, практических задач.</p> <p>КК 2.7.3 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>КК 2.7.4 Использовать физические формулы, единицы физических величин</p> <p>КК 2.7.5 Анализирует решение типовых педагогических задач, работы с физическим оборудованием: в способах обеспечения постоянного обновления знаний, расширения профессиональных навыков и умений; в поиске и обработке научной информации;</p> <p>КК 2.7.6. Обосновывать теоретическую актуальность и практическую значимость выбранной тематики научных исследований в физике.</p> <p>КК 2.7.7.. Использовать знания о современной естественно - научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>КК2.7.8. Читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитныхи электронных цепей; использовать в работе электроизмерительные приборы, пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;</p> <p>КК2.7.9. Применять принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока.</p> <p>КК 2.7.10. Применять базовые математические, естественнонаучные, социально-экономические и общеинженерные знания в их совокупности для профессиональной деятельности, оценивать на базе отстаивания и применения научного подхода основные теории и концепции, границы их применения: способность проводить в полной постановке общеинженерные теоритические и экспериментальные исследования с использованием компьютерной техники: способность творчески применять математические, естествонаучные, профессиональные и специальные знания для подготовки и постановки в полном объеме задач научных исследований процессов, явленияи и объектов в профессиональной сфере деятельности.</p> <p>КК 2.7.11. Планировать проведение опыта; собирать установку по схеме; проводить наблюдения; сниматьпоказания с физических приборов; составлять таблицы зависимости</p>
--	--	--

	<p>величин и строить графики; оценивать и вычислять погрешности измерений; составлять отчет и делать выводы по проделанной работе.</p> <p>КК 2.7.12. Обрабатывать и анализировать результаты простейших экспериментов.</p> <p>КК 2.7.13. Применять практические навыки по постановке физического эксперимента: правильно заполнять лабораторный журнал, знать название и назначение оборудования и приборов, уметь обращаться с ним, использовать полученные знания для изучения других дисциплин</p> <p>КК 2.7.14. Демонстрировать правила ведения физико-механических испытаний различной сложности с выполнением работ по их обработке и обобщению;</p> <p>КК 2.7.15. Осуществлять физико-механические испытания сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции с выполнением работ по обработке и обобщению результатов проведенных испытаний.</p> <p>КК 2.8.16. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>КК 2.7.17. Практического использовать приобретённые знания и умение: индивидуального учебного опыта в построении физических моделей, выполнять исследовательские и проектные работы.</p>
М 2.8 Астрономия	<p>КК 2.8.1. Использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике;</p> <p>КК 2.8.2. Понимает явления, основные понятия, основные законы и их экспериментальную и теоретическую основу из основных областей физики.</p> <p>КК 2.8.3.. Применять основные методы астрономических измерений;</p> <p>КК 2.8.4.. Компетентен в вопросах характеристики основных свойств небесных тел;</p> <p>КК 2.8.5. Обсуждать основные свойства и характеристики звезд в небе.</p> <p>КК 2.8.6. Классифицировать и характеризовать звездные объекты.</p>
5. Фундаментальная математика	
М 2.4 Фундаментальная математика	<p>КК 2.4.1. Решать конкретные задачи с применением дифференциальных и интегральных уравнений и вариационного исчисления.</p> <p>КК 2.4.2. Применять теорию дифференциальных и интегральных уравнений.</p> <p>КК 2.4.3. Выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности и формулировать задачи;</p> <p>КК 2.4.4. Понимать проблему решения задач, использовать новые разделы математики, развивать у студентов самокритичную теоретическую и математическую физику.</p> <p>КК 2.4.5. Применять принципы функционального анализа в</p>

		<p>различных областях математики;пользоваться разработанными моделями решения некорректных задач для формализации и решения различных технических и социально-экономических задач;</p> <p>КК 2.4.6. Составлять основные уравнения математической физики,решать математические модели с использованием компьютерной техники,составлять математические модели основных физических процессов.</p> <p>КК 2.4.7. Применять любые математические возможности для математической модели (дифференциальные или интегральные уравнения, теория множеств, абстрактная алгебра, математическая логика, теория вероятностей и т. д.</p> <p>КК 2.4.8. Демонстрирует принципы, методы и алгоритмы планирования эксперимента с квантовыми системами;принципами и методами построения математических моделей явлений и процессов микромира и применения построенных моделей для решения современных научно-технических задач.</p> <p>КК 2.4.9. Применять результаты, полученных с помощью различных физических понятий, законов, границ теорий, экспериментальных или математических методов исследования</p>
6. Основы электроники и компьютерная физика		
М 2.6 Основы электроники и компьютерн ая физика		<p>КК2.6.1. Применять современные аппаратные и программные средства вычислительной техники, принципы организации информационных систем, современные информационные технологии для решения физических задач;</p> <p>КК2.6.2. Использовать информационные технологии для решения физических задач, понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию и находить ее в информационных сетях;</p> <p>КК2.6.3. Использовать информационных технологий для решения физических задач и представления результатов</p> <p>КК2.6.4.Читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; использовать в работе электроизмерительные приборы, пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;</p> <p>КК2.6.5.Применять принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока.</p> <p>КК2.6.6.Компетентен в организации и проведения измерения электрических параметров и характеристик микросхем; расчета и проектирования основных классов приборов; выбора интегральных микросхем для применения в электронной аппаратуре;</p> <p>КК2.6.7.Демонстрирует принципы работ и основные характеристики микроэлектронных приборов.</p>
7. Концепции естествознания и физико-химические методы исследования		
2.9 Концепция современнос		<p>КК 2.9.1. Обсуждать основные концепции современной философии физики, какую роль играет физика в культуре современной цивилизации, динамику физики, особенности</p>

	<p>ти и физико-химические методы исследования</p>	<p>современного этапа развития физики, перспективы развития физики. КК 2.9.2. Выразить точку зрения на универсальность вселенной, фундаментальные законы природы, единство материала и общность их развития. КК 2.9.3. Адекватно оценивать степень истинности современных научных концепций и науки в решении встающих перед человечеством проблем КК 2.9.4. Применять основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов; физические и химические свойства материалов; КК 2.9.5. Демонстрирует основные направления развития науки и научных исследований в сфере технических знаний; КК 2.9.6. Применять полученные знания при выполнении курсовых и выпускной квалификационной работ, а так же в ходе научных исследований; КК 2.9.7. Принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные;</p>
<p>3.Специальные (блок ПД)</p>	<p>8. Электродинамика и квантовая механика</p>	
	<p>М 3.1 Электродинамика және кванттық механика/Электродинамика и квантовая механика/ Electrodynamics and mechanics quantity</p>	<p>КК 3.1.1.Применяет основные понятия и законы электродинамики, их математическую формулировку, знать границы применимости законов классической электродинамики, материалистическую сущность электромагнитного поля, методологическую роль специального принципа относительности. КК 3.1.2.Применяет законов квантовой физики, принципы описания микромира; базовые методы расчета и характеристики квантовых систем; основные законы излучения электромагнитных волн атомами и молекулами и взаимодействия электромагнитных волн с атомами и молекулами; КК 3.1.3.Компетентен при создании границы физической модели и использовать гипотезы:квантовые явления на атомном и молекулярном уровнях, теория атома, экспериментальная основа квантовой физики. КК 3.1.4.Применяет математический аппарат электродинамики и специальной теории относительности. КК 3.1.5.Объясняет методы решения с помощью современной классической теории поля</p>
	<p>9. Атомная и ядерная физика</p>	
	<p>М 3.2 Атомдық және ядролық физика/ Атомная и ядерная физика/</p>	<p>КК 3.2.1.Применять современные спектрометрические методы, используемых в физике. КК 3.2.2.Применяет теории перечисленных методов (оптической спектроскопии, эмиссионную спектроскопию, магниторезонансных методов, методов масс-спектрометрии и газовой хроматографии, рентгеновской спектроскопии), их возможности и недостатки, ограничения и области применения. КК 3.2.3..Обсуждать о квантовых явлениях на атомно-ядерном</p>

Atomic and nuclear physics

уровне, их математическое выражение, основные физические явления, методы их наблюдений и экспериментального исследования, о границах применимости физических моделей и гипотез.

КК 3.2.4. Освоить основные физические явления в субатомном микромире, теоретические и практические методы, физические свойства субатомной физики.

КК 3.2.5. Применяет энергетическую шкалу масс, энергию связи и дефект массы ядра; природу ядерных сил и современные модели ядра; слабые взаимодействия; ядерные реакции; законы сохранения; методы и приемы решения конкретных задач из области ядерной физики и физики элементарных частиц.

КК 3.2.6. Понимать четкие представления о свойствах ядер и элементарных частиц, хорошо представляет себе структуру субатомного мира.

КК 3.2.7. Использовать основные соотношения ядерной физики (расчет энергетического выхода реакций, закономерности радиоактивного распада); использовать модели ядер (определение масс, дефекта масс, объяснение закономерностей различных видов радиоактивного распада, определение спина и четности ядра); выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности и формулировать задачи; использовать законы ядерной физики при решении профессиональных задач

КК 3.2.8. Использовать современные пакеты прикладных программ; создавать математические модели физических процессов и явлений в области ядерной физики; Проводить моделирование и численный расчёт процессов и явлений в области ядерной физики.

КК 3.2.9. Использовать модели ядер (определение масс, дефекта масс, объяснение закономерностей различных видов радиоактивного распада, определение спина и четности ядра); выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности и формулировать задачи; использовать законы ядерной физики при решении профессиональных задач

КК 3.2.10. Применяет терминологию ядерной физики и физики элементарных частиц; порядки физических величин, используемых в ядерной физике; экспериментальные методы ядерной физики и физики элементарных частиц;

КК 3.2.11. Объясняет применения знаний при изучении теоретических и экспериментальных проблем радиационной физики, навыками работы со стандартной измерительной аппаратурой и экспериментальными установками, работы на современной аппаратуре и оборудовании для выполнения физических исследований с применением современных компьютерных технологий

КК 3.2.12. Обсуждает современные проблемы и новейшие достижения радиационной физики в научно-исследовательской работе; виды ионизирующих излучений; действие радиации на организм человека; радиометрические и дозиметрические

		<p>величины: базовые радиационные величины и единицы измерения; физику взаимодействия ионизирующих излучений с веществом; инициированные ионизирующими излучениями физические процессы деградации и модифицирования структуры и свойств вещества; формирование и эволюцию под действием радиации новых структурных фаз и систем, их уникальные свойства и радиационную стойкость</p> <p>КК 3.2.13. Демонстрировать теорию различных спектрометрических методов; их функциональные свойства и возможности применения в физике.</p>
10. Физика твердого тела и источники энергии		
	<p>М 3.3 Дәстүрлі емес энергия көздері/ Нетрадиционные источники энергии/ Non-traditional energy sources</p>	<p>КК 3.3.1 Различать рациональные и неправильные стороны традиционных источников энергии, экологически эффективные и неэффективные аспекты традиционных источников энергии.</p> <p>КК 3.3.2 Делать термодинамические расчеты процессов в тепло- и теплообменниках и другом тепловом оборудовании; выбор и расчет рационального охлаждения и термостанций рациональных систем; выбор и расчет основных функциональных органов, используемых в промышленности; Выявление особенностей.</p> <p>КК 3.3.3 Понять сходимость законов преобразования энергии, термодинамики и теплообмена, а также термодинамические процессы и циклы для различных отраслей промышленности и их особенности. Понимать состояние рабочих тел и анализировать термодинамические процессы и циклы, процессы теплообмена, приборы и другие базовые технические средства</p> <p>КК 3.3.4. Объясняет традиционные источники энергии: а) тепловые электростанции, б) гидроэлектростанции, в) атомные электростанции. Нетрадиционные источники энергии: а) энергия ветра; б) геотермальные источники энергии, в) источники энергии сточных вод, г) водородные источники энергии.</p> <p>КК 3.3.5. Различать рациональные и неправильные стороны традиционных источников энергии, экологически эффективные и неэффективные аспекты традиционных источников энергии.</p> <p>КК 3.3.6. Классифицировать источники энергии; определять относительный энергозапас; вычислять степень энергопотребления системы.</p> <p>КК 3.3.7. Исследовать альтернативные источники энергии и определения их энергоэффективности.</p> <p>КК 3.3.8. Применяет содержание основных понятий и способов действий, составляющих инновационные подходы в обучении и преподавании;</p>
	<p>М 3.4 Қаттыденефизикасы/Физика твердого тела/ Solidstate physics</p>	<p>КК 3.4.1. Вычислять методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных схем</p> <p>КК 3.4.2. Проводят количественный и качественный анализ, идентификации, интерпретации, систематизации и обобщения полученных результатов.</p> <p>КК 3.4.3. Применять теорию и основные методы расчета погрешностей и применять эту теорию при решении</p>

		<p>практических задач;</p> <p>КК 3.4.4. Применяет основные свойства твердых тел.</p> <p>КК 3.4.5. Демонстрирует навыки научной и прикладной работы, связанной с проблемами свойства материалов в состоянии невесомости и изменения в функционировании устройств и т.д.</p> <p>КК 3.4.6. Приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности способностью осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейший образовательный маршрут и профессиональную карьеру.</p> <p>КК 3.4.7. Применяет основные положения теории колебаний атомов кристаллической решетки, зонную теорию твердого тела, приближенные методы решения уравнения Шредингера для электрона в кристалле, основы динамики движения электронов и дырок в кристалле, в том числе в присутствии магнитного поля;</p> <p>КК 3.4.8. Строить обратные решетки, зоны Бриллюэна и поверхности Ферми металлов для основных типов кристаллических решеток, использовать основные понятия зонной теории твердого тела и концепцию квазичастиц (фононы, электроны, дырки, полярон, экситон и т.д.) при анализе физических явлений в твердых телах.</p> <p>КК 3.4.9. Демонстрирует навыки изучения основных представлений о свойствах и особенностях двумерных и одномерных систем, анализ основных экспериментальных и теоретических методов исследования</p> <p>КК 3.4.10. Демонстрировать построения зависимостей основных параметров; иметь навыки при применении разные методы физических измерений и обработки экспериментальных данных.</p> <p>КК 3.4.11. Ориентироваться в различных типах научной рациональности в области физики</p> <p>КК 3.4.12. Составлять отчеты и доклады о научно-исследовательской работе, участие в научных конференциях.</p> <p>КК 3.4.13. Компетентен в формировании у студентов уровня научного мышления с максимальной творческой, самостоятельной работой.</p> <p>КК 3.4.14. Раскрыть свои способности с помощью науки, используя достижения научной технологии.</p> <p>КК 3.4.15. Демонстрировать навыки неакадемической, исследовательской и организационно-управленческой деятельности, контроля за результатами обучения, единых потребностей учебного процесса и методов информатизации.</p> <p>КК 3.4.16. Обосновывать теоретическую актуальность и практическую значимость выбранной тематики научных исследований в физике.</p> <p>КК 3.4.17. Демонстрирует знания в своей предметной области.</p> <p>КК 3.4.18. Понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать</p>
--	--	---

основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.

7. Структура образовательной программы высшего образования 6В 05302 – «Физика»

Срок обучения: 4 года

Академическая степень: бакалавр естествознания по образовательной программе 6В05302 Физика

1	Наименование циклов и дисциплин	Общая трудоемкость	
		в академических часах	в академических кредитах
1	2	3	4
1	Цикл общеобразовательные дисциплины (ООД)	1680	56
	Обязательный компонент	1530	51
	История Казахстана	150	5
	Философия	150	5
	Иностранный язык	300	10
	Казахский (Русский) язык	300	10
	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	150	5
	Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)	240	8
	Физическая культура	240	8
2)	Вузовский компонент и(или) Компонент по выбору	150	5
2	Цикл базовых дисциплин (БД)	3360	112
	Вузовский компонент	180-1680	6-56
	Компонент по выбору	не менее 1680	не менее 56
3	Цикл профилирующих дисциплин (ПД)	1800	60
	Вузовский компонент и(или) Компонент по выбору	1800	60
	Дополнительные виды обучения (ДВО)		
	Компонент по выбору		
4	Итоговая аттестация	360	8
	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена	360	8
	Итого	7200	240

8.Содержание образовательной программы в рамках видов модулей

Модульге кіретін пәндер коды/ Код дисциплин. входящих в модуль / Code of disciplines included in the module	Модульге кіретін пәндердің атауы / Наименование дисциплин, входящих в модуль / Name of the disciplines included in the module	ECTS кредиттерінің саны/ Число кредитов в ECTS /Number of credits	Семестр/ Семестр/ Semester	Құзыреттіліктің максаттары мен міндеттерінің шифры / Шифр целей и задач компетенций / Cipher of goals and tasks of competencies
Жалпы білім беретін пәндер (ЖБП) циклі/ Цикл общеобразовательные дисциплины (ООД)/ Cycle of general education (GED) - 56 академиялық кредит/ академических кредитов/ academic credits				
Міндетті компонент/Обязательный компонент/ Required component - 51 академиялық кредит/ академических кредитов/ academic credits				
М.1 Естественно-гуманитарный				
KKZT 1101 SIK 1101	Қазақстан тарихы/ История Казахстана/ History of Kazakhstan	5	1	1.1.1.1.1.3.1.1.4.2.2.3.
Fil 2102 Fil 2102	Философия/Философия /Philosophy	5	3	1.1.1.1.1.2.1.1.4.
М.2 Информационно-коммуникативный				
ShT 1103 IYa 1103	Шетел тілі / Иностраный язык / Foreign language I,II	10	1-2	1.1.9. 1.1.10.1.2.1. 1.2.2.
K(O)T 1104 K(R) Ya 1104	Қазақ (орыс) тілі / Казахский (Русский) язык / Kazakh (Russian) language I,II	10	1-2	1.1.9. 1.1.10.1.2.1. 1.2.2.
AKT 2105 IKT 2105	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)/ Информационно-коммуникационные технологии (на англ.языке)/ Information and communication technology (in English)	5	4	1.2.1. 1.2.6. 1.2.7. 1.4.9.1.4.10. 1.4.11.
М.3 Социально – политических, экономико-правовых и экологических знаний				
Mad1106 Kul1106	Мәдениеттану / Культурология / Cultural studies	2	1	1.4.1..1.4.2..1.4.3. 1.4.4.1.4.5.
Ale 1107 Sos 1107	Әлеуметтану / Социология / Sociology	2	3	1.4.8..1.4.9,1.4.10 1.4.11
Psi 2108 Psi 2108	Психология/ Психология/ Psychology	2	6	1.4.1..1.4.2..1.4.3. 1.4.4. 1.4.5.
Saya 2109 Pol 2109	Саясаттану/ Политология/political science	2	6	1.4.8..1.4.9.1.4.10 . 1.4.11..1.4.12.
М.4 Физические и эстетические воспитания				
Phc 1110	Физическая культура	8	1-4	1.3.2. 1.3.5. 1.3.6.
Жоғары оқу орны компоненті / Вузовский компонент/ University component - 5 академиялық кредит/ академических кредитов/ academic credits				
ETKNKNSZh KMETKGZA 2101 OETPOPAKE	Экономикалық теория және кәсіпкерлік негіздері/ Құқық негіздері және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет/ Экология/ Тіршілік	5	2	1.2.1, 1.2.6, 1.2.7, 1.4.9,1.4.10, 1.4.11.

BZhMNI 2101	кауіпсіздігі/ Ғылыми зерттеу әдістері // Основы экономической теории и предпринимательства/ Основы права и антикоррупционной культуры/ Экология/ Безопасность жизнедеятельности/ Методы научных исследований // Fundamentals of Economic Theory and Entrepreneurship/ Fundamentals of law and anti-corruption culture/ Ecology/ Life safety/ Methods of scientific research			
Базалық пәндер (БП) циклы/ Цикл базовых дисциплин (БД)/ The cycle of basic disciplines (BD) - 114 академиялық кредит/ академических кредитов/ academic credits				
Жоғары оқу орны компоненті / Вузовский компонент/ University component - 39 академиялық кредит/ академических кредитов/ academic credits				
М.5 Физикадағы базалық пәндер/ Базовые дисциплины по физике				
Mex 1201 Mex 1201	Механика/ Механика/ Mechanics	6	1	2.1.1...2.1.2..2.1.3
MFT 1202 MFT 1202	Молекулалық физика және термодинамика / Молекулярная физика и термодинамика/ Molecular physics and thermodynamics	6	2	2.1.4..2.1.5..2.1.6
EM 2203 EM 2203	Электр және магнетизм / Электричество и магнетизм/ Electricity and magnetism	5	3	2.1.7..2.1.8..2.1.9.
Opt 2204 Opt 2204	Оптика/ Оптика / Optics	6	3	2.1.10..2.1.11..2.1 .12.
TM 2205 TM 2205	Теориялық механика/ Теоретическая механика/ Theoretical mechanics	5	4	2.1.13..2.1.14.
Ast 2206 Ast 2206	Астрономия/ Астрономия/ Astronomy	6	4	2.8.1..2.8.2..2.8.3. 2.8.4..2.8.5..2.8.6.
AF 3207 AF 3207	Атомдық физика/ Атомная физика/ Atomic Physics	5	5	3.2.1..3.2.2..3.2.3. 3.2.4.
Таңдау компоненті/ Компоненту по выбору/ Elective Component - 66 академиялық кредит/ академических кредитов/ academic credits				
М.6 Жоғары математика/ Высшая математика/ Higher mathematics				
MT 1301 MA 1301	1.Математикалық талдау / Математический анализ/ Mathematical analysis 2 Алгебра және сандар теориясы/ Алгебра и теория чисел	5	1	2.4.3..2.4.4..2.4.5.
DIT 1302 DIU 1302	1.Дифференциалдық және интегралдық теңдеу / Дифференциальное и интегральное уравнение/ Differential and integral equation 2.Математикалық физика теңдеулер / Уравнения математической физики / Equations of mathematical physics	5	2	2.4.1..2.4.2..2.4.7.
М.7 Физиканы оқыту теориясы және таңдамалы есептер шығару/ Теория обучения физике и решения выборочных задач/theory of teaching physics and solving sample problems				

PhT 2303 IF 2303	1.Физика тарихы/ История физики / History of physics 2.Физиканын философиялык мәселелері /Философские проблемы физики /Philosophical problems of physics	5	3	2.3.4..2.3.5..2.3.6.
TEShA 2304 MRVZ 2304	1.Таңдамалы есептер шығару әдістері/Методы решения выборочных задач/Methods for solving sample problems 2.Мамандыққа кіріспе/ Введение в специальность/ Introduction to the specialty	5	4	2.3.1..2.3.2..2.3.3.
FOTA 2305 TMOF 2305	1.Компьютерлік физика/ Компьютерная физика/ Computer physics 2.Эксперименттік мәліметтерді өңдеудің заманауи компьютерлік әдістері/ Современные компьютерные методы обработки данных эксперимента/ Modern computer methods for processing experimental data	5	4	2.6.1.. 2.5.2. 2.6.3.
М.8 Дәстүрлі емес және жаңартылған энергия көздері/Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии/Alternative and renewable energy source				
DEZhEK 3306 NVIE 3306	1.Дәстүрлі емес және жаңартылған энергия көздері/Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии/ Non-traditional and renewable energy sources 2.Жылу және масса алмасу/ Тепломассообмен/ Heat and mass transfer	5	5	2.3.1..2.3.2..2.3.3.
MFA 3307 MMF 3307	1.Математикалық физика әдістері / Методы математической физики/ Methods of mathematical physics 2.Физикалық процестерді математикалық модельдеу / Математическое моделирование физических процессов/ Mathematical modeling of physical processes	5	5	2.7.1., 2.7.6., 2.7.8., 2.7.9., 2.7.11., 2.7.12.
EPT 3308	1.Эксперименттің приборлары мен техникасы / Приборы и техника эксперимента/Experimental devices and techniques 2.Өлшеу түрленгіштерінің негіздері/Основы измерительных преобразователей/ Fundamentals of measuring transducers	5	5	2.7.1., 2.7.2., 2.8.3.
FVZZh 3309 VLRf 3309	1.Физикадан виртуалды зертханалық жұмыстар/ Виртуальные лабораторные работы по физике/ Virtual laboratory work in physics 2.Физикадан инновациялық	5	5	2.7.1.. 2.7.2.. 2.8.3.

	зертханалық практикум / Инновационный лабораторный практикум по физике/ Innovative laboratory workshop in physics			
М.9 Зерттеудің физика-химиялық әдістері/ Физико-химические методы исследования/ Physico-chemical research methods				
ZFHA 3310 FHMI 3310	1.Зерттеудің физика-химиялық әдістері / Физико-химические методы исследования/Physical and chemical research methods 2.Физикалық зерттеудегі инновациялық әдістер / Инновационные методы в физических исследованиях/ Innovative methods in physics research	6	6	2.9.4..2.9.5..2.9.6. 2.9.7.
Кәсіптік практика/ Профессиональная практика/Professional practice - 9 академиялық кредит/ академических кредитов/ academic credits				
UOP 1201	Оқу-таныстыру (ЖОО кафедрада)/ Учебно-ознакомительная (На кафедре ВУЗ-а)	1	2	2.3.2.2.3.4.2.3.4, 2.3.5
UOP 1202	Оқу-таныстыру (Өндірісте) / Учебно- ознакомительная (На производстве)	1	2	2.3.2.2.3.4.2.3.5.
OA(D) 2203 US(P) 2203	Оқу-арнайы (арнайы) / Учебно- специальное (специальная) / Teaching practice (special)	2	4	2.6.1.2.6.2.2.6.5, 2.6.7. 3.1.1.
PP3204	Өндірістік / Производственная /Manufacturing practices	5	6	2.4.1, 2.4.2. 2.4.5, 2.4.6.
Бейіндеуші пәндер циклі/ Цикл профилирующих дисциплин (ПД)/ The cycle of the main disciplines (PD) - 62 академиялық кредит/ академических кредитов/ academic credits				
Жоғары оқу орны компоненті / Вузовский компонент/ University component - 10 академиялық кредит/ академических кредитов/ academic credits				
М.10 Электродинамика және кванттық механика/Электродинамика и квантовая механика/ Electrodynamics and mechanics quantity				
EI 3301	Электродинамика/ Электродинамика/ Electrodynamics	5	6	3.1.1..3.1.4..3.1.5.
КМ 3302 КМ 3302	Кванттық механика/ Квантовая механика/ Quantum mechanics	5	6	3.1.2..3.1.3.
Таңдау компоненті/ Компоненту по выбору/ Elective Component - 38 академиялық кредит/ академических кредитов/ academic credits				
М.11 Ядролық және радиациялық физика/ Ядерная и радиационная физика/Nuclear and radiation physics/				
YaF 4301 YaF 4301	1.Ядролық физика/ Ядерная физика/ Nuclear physics 2.Атом ядроларының моделдері/Модели атомных ядер/ Models of atomic nuclei	6	7	3.2.5..3.2.6..3.2.7. 3.2.8..3.2.9..3.2.1 0.
RF 4302 RF 4302	1.Радиациялық физика/ Радиационная физика/ Radiation physics 2.Молекулалық спектроскопия /Молекулярная спектроскопия/ Molecular spectroscopy	5	7	3.2.11..3.2.12. 3.2.13.
М.12 Электроника негіздері және компьютерлік физика физика/ Основы электроники и компьютерная физика / The basics of electronics and computer physics				

EN 4303 OE 4303	1.Электроника негіздері/ Основы электроники /The basics of electronics 2.Радиофизика/ Радиофизика/Radiophysics	6	7	3.2.1, 3.2.2, 3.2.3.
ZhBA 4304 OPT 4304	1.Электр тізбектерінің теориясы / Теория электрических цепей/ Theory of electrical circuits 2.Схемотехника негіздері/ Основы схемотехники/ Circuitry Fundamentals	5	7	2.7.1, 2.7.6, 2.7.8, 2.7.9,2.7.11..7.12.
М.13 Қатты дене физикасы/Физика твердого тела/ Solid state physics				
KKF 4304 FKS 4304	1.Конденсацияланган күй физикасы/ Физика конденсированного состояния / Condensed matter physics 2.Жартылай өткізгіш физикасы/ Физика полупроводников/ Semiconductor Physics	6	7	3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5, 3.3.6, 3.3.7.
KDF 4305 FTT 4305	1.Қатты дене физикасы/Физика твердого тел/ Physics of Solid State 2.Қатты дене теориясының кейбір мәселелері / Некоторые вопросы теории твердого тела / Some Issues in the Theory of Solids	5	7	3.4.4..3.4.5..3.4.6.
KZZhK 4306 KSE 4306	1.Қазіргі заман жаратылыстану концепциясы / Концепция современного естествознания /The concept of modern natural science 2.Физиканың ғылыми концепциялар мәселесі/Проблема научных концепций физики/ The problem of scientific concepts of physics	5	7	2.9.1., 2.9.2., 2.9.3.
Кәсіптік практика/ Профессиональная практика/Professional practice- 14 академиялық кредит/ академических кредитов/ academic credits				
Ond 4301 Pro 4301	Өндірістік/ Производственная /Productive practice	10	8	2.4.1, 2.4.2, 2.4.5, 2.4.6.
DP 4302 PP 4302	Дипломалды практикасы/ Преддипломная практика /Diploma practice	4	8	3.4.14..3.4.15, 3.4.16..3.4.17, 3.4.18.
Дополнительные виды обучения				
Итоговая аттестация				
KDF 4305 FTT 4305	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена	8	8	3.1.2,3.1.5,3.1.6, 3.1.7, 3.1.9, 3.1.13, 3.1.14.

9. Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых	Количество изучаемых дисциплин			Количество академических кредитов									Всего в часах	Э.кз.	Диф.	
			ОК	ВК	КВ	Теоретическое обучение	Физическая культ	Учебно-оздоровит-ка	Учебная(спец-я)	Производственная практика	Производственная практика	Преддипломная практика	Итоговая атт-я	ВСЕГО				
1	1	6	5	1	1	28	2	-	-	-	-	-	-	-	30	900	6	1
	2	5	3	2	1	26	2	2	-	-	-	-	-	-	30	900	5	1
2	3	5	3	2	2	28	2	-	-	-	-	-	-	-	30	900	6	1
	4	6	2	2	2	26	2	-	2	-	-	-	-	-	30	900	5	1
3	5	4	-	1	5	30	-	-	-	-	-	-	-	-	30	900	6	-
	6	5	2	2	2	25	-	-	5	-	-	-	-	-	30	900	6	-
4	7	3	-	-	7	38	-	-	-	-	-	-	-	-	38	1140	7	-
	8	2	-	1	-	-	-	-	-	-	10	4	8	22	660	-	-	
Барлыгы:	36	15	11	20	201	8	2	2	5	10	4	8	240	7200	41	4		

Образовательную программу разработали: д.т.н. Ж.Абдула, магистр естествознания Есдаулетова Ж.С.

«Согласовано»:

Проректор по академической работе

А.С.Кадырова

Начальник управления академической политики

К.Д.Акимова

Заведующий кафедрой

А.Б. Шыракбаев

Согласования с работодателями:

«Согласовано»:

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



Д.Б. Нурумгалиев

«Согласовано»:

Республика Казахстан
ТОО (НДФЗ)
Генеральный директор



В.Листопадов

«Согласовано»:

Республика Казахстан

Жамбылский политехнический высший колледж

Директор



Д.И.Абдраимов

«Согласовано»:

Республика Казахстан

Научно-интеллектуальные школа-лицей

«Келешек – Тараз»

Директор



Ж.Е.Есимханова

«Согласовано»:

Студентка гр. Физ 22-1

Handwritten signature in blue ink.

И.Аманжол

Образовательная программа обсуждена на научно-методическом Совете МТИИ им.Ш.Муртазы и утверждена на Ученом Совете МТИИ им.Ш.Муртазы протокол № 1 от 31.08.2023 г.