**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**ФИЗИКА**

**Специальность: 5В0060400 «Физика»**

**Направление ОП : «Естественные науки»**

Программа реализует 3 вида деятельности:  научно-исследовательская, производственно-управленческая, педагогическая.

**Траектория обучения (при наличии).**

**Присваиваемая степень (квалификация) выпускника:** бакалавр естествознания по специальности 5В060400 – Физика.

**Форма обучения:** очная.

**Срок обучения:** 4 года

**Требования к абитуриентам:**

Базовое образование при поступлении: среднее образование и среднее профессиональное образование, высшее профессиональное образование

**Требования к поступлению:**

ЕНТ: спец.предмет - математика, физика.

КТА: математика, физика.

**Выпускающая кафедра:** «Физика и приборостроение», заведующий кафедрой: Досанов Талгат Сапаргалиевич, кандидат физико-математических наук, доцент, ассоц.профессор.

**Трудовые функции:** сферами профессиональной деятельности бакалавра по специальности 5В060400 **– *«Физика»*** являются промышленные предприятия, научно-исследовательские организации, организации среднего профессионального и высшего образования.

**Рынок труда:** объектами профессиональной деятельности бакалавров по специальности 5В060400 - ***«Физика»*** являются научно-исследовательские организации, учреждения среднего профессионального и высшего образования, осуществляющие подготовку и переподготовку кадров в промышленной области.

**Содержание профессиональной деятельности бакалавра** по специальности 5В060400 - «***Физика***».

В сфере образования: качественная организация учебного процесса с использованием всех его форм и подготовка грамотных выпускников школ; методическая работа на основе современных образовательных технологий; научные исследования; целенаправленная воспитательная работа с учетом особенностей в регионе и в интересах развития РК.

В других сферах: исследование, расчет, проектирование, обеспечение высокой надежности и эффективной эксплуатации, используемых в конкретных процессах установок, систем, агрегатов; математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам и поиск новых.

**Особенности программы:** программа бакалавриата направлена подготовку специалистов высшей квалификации в области современной физики и основана на сочетании интенсивной фундаментальной подготовки студентов по математике, общей, вычислительной, теоретической физике и специального обучения студентов с постепенным включением их в реальную научно-исследовательскую работу (НИР).

**В учебном процессе принимают участие следующие ученые:**

1) Испулов Нурлыбек Айдаргалиевич - к.ф.-м.н., профессор кафедры «Физика и приборостроение»;

2) Досанов Талгат Сапаргалиевич – к.ф.-м.н., доцент, ассоциированный профессор кафедры «Физика и приборостроение»;

3) Биболов Шагизда Капсаттарович – к.ф.-м.н., профессор кафедры «Физика и приборостроение»;

4) Казангапова Лязат Кунапияновна – к.п.н., доцент кафедры «Физика и приборостроение»

5) Нурумжанова Куляш Алдонгаровна – д.п.н., доцент кафедры «Физика и приборостроение»

6) Махметов Тлеген Салменович - к.ф.-м.н., профессор кафедры «Физика и приборостроение»;

7) Игонин Сергей Иванович - к.ф.-м.н., профессор кафедры «Физика и приборостроение»;

8) Жукенов Марат Каратаевич - к.ф.-м.н., доцент, ассоциированный профессор кафедры «Физика и приборостроение»;

9) Гутенко Андрей Дмитриевич - старший преподаватель кафедры «Физика и приборостроение»;

10) Досумбеков Кайрат Рахметоллович - старший преподаватель кафедры «Физика и приборостроение»;

11) Исимова Бакыт Шайдуллаевна - старший преподаватель кафедры «Физика и приборостроение»;

12) Камашев Серик Алтынбекович – преподаватель кафедры «Физика и приборостроение»

13) Жумабаева Гаухартас Магжановна ­­– преподаватель кафедры «Физика и приборостроение»

**Осваиваемые компетенции:**

Бакалавры образования по специальности 5В060400 – ***«Физика»*** владеют следующими ключевыми компетенциями в области:

*Общей образованности:*

1) обладать базовыми знаниями в области естественнонаучных (социальных, гуманитарных, экономических) дисциплин, способствующих формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления;

2) обладать навыками обращения с современной техникой, уметь использовать информационные технологии в сфере профессиональной деятельности;

3) владеть навыками приобретения новых знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре.

*Социально-этических компетенций*:

1) знать социально-этические ценности, основанные на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности;

2) соблюдать нормы деловой этики, владеть этическими и правовыми нормами поведения;

3) знать традиции и культуру народов Казахстана;

4) быть толерантным к традициям, культуре других народов мира;

5) знать основы правовой системы и законодательства Казахстана;

6) знать общее представление о науке и научном мышлении;

7) знать тенденции социального развития общества;

8) уметь адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях;

9) быть способным работать в команде, корректно отстаивать свою точку зрения, предлагать новые решения;

10) уметь находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива;

11) стремиться к профессиональному и личностному росту.

*Экономических и организационно-управленческих компетенций:*

1) обладать основами экономических знаний, иметь научные представления о менеджменте, маркетинге, финансах и т.п.;

2) знать и понимать цели и методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике.

*Готовности смены социальных, экономических, профессиональных ролей, географической и социальной мобильности в условиях нарастающего динамизма перемен и неопределенностей:*

1) уметь ориентироваться в современных информационных потоках и адаптироваться к динамично меняющимся явлениям и процессам в мировой экономике;

2) быть гибким и мобильным в различных условиях и ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью;

3) владеть навыками принятия решений экономического и организационного характера в условиях неопределенности и риска.

Бакалавры естественных наук по специальности 5В060400 – ***«Физика»*** владеют следующими специальными компетенциями:

- способность к деятельности, требующей фундаментальной физико- математической, естественнонаучной, технической, экспериментальной и информационно-коммуникационной подготовки;

- способность научно анализировать принципы, проблемы и явления в области современной физики;

*результаты обучения:*

*-* *знание и понимание*основных принципов современной физики: принцип симметрии и законы сохранения; симметрия и кратность вырождения уровней; суперпозицию полей; современных представлений о материаловедении в физике и технике; о современных направлениях развития материаловедения, о методах получения новых материалов, методике моделирования процессов, о программах моделирования;

*-* *применение знания и понимания и способность решать проблемы:* способность научно анализировать проблемы, процессы и явления в области современной физики и материаловедения; использовать на практике базовые знания, принципы и методы физических исследований; применения соотношения неопределенностей в физических задачах; использование релятивистского инварианта (инвариантной массы) при описании процессов при высоких энергиях в микромире;

*- выносить суждения и интегрировать знания*: уметь выражать свое суждение и умеет интерпретировать информации о границах применимости физических принципов, моделей и гипотез на основе интеграции знаний и понимания и анализировать важнейшие тенденции развития современной физики;

*- коммуникативные способности:* на основе способности четко и ясно сообщать свои знания специалистам и неспециалистами приобретать новые знания в области принципов современной физики;

*- навыки обучения:* продолжить обучение самостоятельно; применять знания о физических объектах и явлениях на практике, в том числе выдвигать гипотезы, составлять теоретические модели, проводить анализ границ их применимости; уметь использовать основные принципы для дальнейшего развития методологии физики; конкретизировать на основе философских и математических представлений принципы современной физики.

**Начало занятий в бакалавриате:** 1 сентября.

**Модуль 1. Модуль лидерства и социально-политических знаний**

**Теоретическое обучение - дисциплины:** Қазақстанның қазіргі заман тарихы, философия, социология, политология, культурология, психология, безопасность жизнедеятельности, физическая культура

**Модуль 2. Информационно-коммуникационный** (общий)

**Теоретическое обучение - дисциплины:** Иностранный язык; Казахский (русский) язык; Information and communication technologies; Профессиональный казахский (русский) язык ; Профессионально-ориентированный иностранный язык.

**Модуль 3. Предпринимательство** (общий)

**Теоретическое обучение - дисциплины:** Основы предпринимательской деятельности; Основы экономической теории. Экологический менеджмент; Экология и устойчивое развитие, Маркетинг и брендинг, Социология, Предпринимательское право; Основы права, Экономическое обоснование Startup проектов; Бизнес-планирование и проектирование.

**Модуль 4. Общая физика** (модули специальности)

**Теоретическое обучение - дисциплины:** Механика

Молекулярная физика; Электричество и магнетизм; Оптика; Атомная физика; Ядерная физика; Физические основы нанотехнологий/Экотехнологии и энергия будущего

**Модуль 5. Высшая математика** (модули специальности)

**Теоретическое обучение - дисциплины:** Математичес кий анализ/Теория функции комплесных переменных; Дополнительные главы математического анализа/Математическое моделирование; Дифференциальные и интегральные уравнения/Операционное исчисление; Основы векторного и тензорного анализа/Численные методы; Линейная алгебра и аналитическая геометрия/Матричная алгебра

**Модуль 6. Теоретическая физика** (модули специальности)

**Теоретическое обучение – дисциплины:** Теоретическая механика/ Явление переноса; Термодинамика необратимых процессов/Термодинамика и статистическая физика; Квантовая механика; Электродинамика; Методы математической физики /Приборы и методы исследования

**Модуль 7. Методология физики и астрономия** (модули специальности)

**Теоретическое обучение – дисциплины:** Теория и методика обучения физике/ методика школьного эксперимента; Педагогика и психология/Логика; Практика решения физических задач/Методика физического эксперимента; Астрономия/Механика жидкости и газа

**Модуль 8. Моделирование физических процессов** (модули специальности)

**Теоретическое обучение и практическая подготовка – дисциплины:** Компьютерные технологии/Моделирование процессов и систем; Программирование/ Алгоритмизация; Интегральная и микропроцессорная схемотехника/Основы электроники; Модели механики сплошных сред/Физика сплошных сред

**Модуль 9. Физические основы измерения и неразрушающий контроль** (модули специальности)

**Теоретическое обучение – дисциплины:**

Неразрушающий контроль/Метод матрицанта в исследовании физических процессов, физические основы измерения/Преподавание физики на иностранном языке, компьютерные технологии при анализе веществ/Определение состава вещества

**Модуль 10. Практика и аттестация**

**Практическая подготовка:** Учебная практика, производственная практика, преддипломная практика, ГЭ, защита дипломной работы

**Контакты и информация**

**Адрес:** 140000, Павлодар, Ломова 64.

**Факультет физики, математики и информационных технологий:** тел.: 8(7182) 67-36-30,

**сайт:** [www.psu.kz](http://www.psu.kz)

**е-mail:** prikom@inbox.ru

**Заведующий кафедрой:** Досанов Талгат Сапаргаливич

**тел.:** 8 (7182) 673626 , 11-70