**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**ПРИБОРОСТРОЕНИЕ**

**Специальность: 5В071600 «Приборостроение»**

**Направление ОП: «Технические науки и технологии»**

Программа реализует 5 видов деятельности: расчетно-проектная, производственно-технологическая, экспериментально-исследовательская, организационно-управленческая, образовательная (педагогическая).

**Траектория обучения (при наличии).**

**Присваиваемая степень (квалификация) выпускника:** «бакалавр техники и технологий» по специальности 5В071600 – «Приборостроение».

**Форма обучения:** очная, заочная (дистанционная).

**Срок обучения:** 4 года, 3 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, ассоц. профессор (доцент).

**Трудовые функции:** сферами профессиональной деятельности бакалавра по специальности **5В071600 – «Приборостроение**» являются производство, все отрасли, включая военно-промышленную, индустрию, транспорт и связь, сельское и коммунальное хозяйства, медицину, сферы образования и потребления.

**Рынок труда:** объектами профессиональной деятельности бакалавров по специальности **5В071600 – «Приборостроение**» являются предприятия и организации всех отраслей, включая военно-промышленную, индустрию, транспорт и связь, сельское и коммунальное хозяйства, медицину, сферы образования и потребления, проектные организации, фирмы различных форм собственности.

**Содержание профессиональной деятельности бакалавра** по специальности **5В071600 – «Приборостроение**» заключается вразработке, реализации и контроле:

* разработка и проектирование различных видов аппаратов и комплексов приборостроения, информационно-измерительной техники и электронного машиностроения, медицинских, авиационных приборов и приборов в других областях деятельности;
* обслуживание, организация профилактических осмотров и текущего ремонта приборов, средств измерений, испытаний и контроля;
* разработка конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, новых технологий, методик испытаний оборудования и приборов;
* анализ состояния приборов, систем и комплексов и оценка стабильности качества их работы с целью дальнейшего развития, и повышения эффективности производства и эксплуатации;
* проведение экспериментов, измерений, наблюдений, внедрение результатов исследований и научных разработок;
* сбор и анализ информационных исходных данных для проектирования;
* расчет и проектирование деталей и узлов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
* разработка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
* контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным
* документам;
* проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;
* организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
* контроль за соблюдением технологической дисциплины;
* обслуживание технологического оборудования;
* организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
* участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
* оценка инновационного потенциала новой продукции;
* подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;
* контроль за соблюдением экологической безопасности;
* изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
* математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
* проведение экспериментов по заданной методике, анализ результатов;
* проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
* составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
* организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;
* составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование и т.п.), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
* выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, оборудования;
* организация работы малых коллективов исполнителей;
* планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
* проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;
* подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;
* разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
* обеспечение качественной передачи навыков и знаний, умение работать со студентами и учащимся при их обучении.

Распределение предприятий для обучающихся по специальности 5В071600 – «Приборостроение»: АО «Алюминий Казахстана», АО «Евроазиатская энергетическая корпорация», АО «Казахстанский электролизный завод», АО «Каустик», АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания», АО «Павлодарэнерго», АО «Казэнергокабель», ПФ ТОО «KSP Steеl», ПФ ТОО «Кастинг», Аксуский завод ферросплавов - Филиал АО «ТНК "Казхром», ТОО «Экибастузская ГРЭС-1», Павлодарский машиностроительный завод - филиал АО «ERG Service».

**Особенности программы:** программа бакалавриата направлена на приобретение выпускником компетенций, знаний и умений в области приборостроения с учетом специфики Республики Казахстана и Павлодарской области.

**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., ассоциированный профессор (доцент) кафедры «Физика и приборостроение»;
3. Биболов Шагизда Капсаттарович – к.ф.-м.н., профессор кафедры «Физика и приборостроение»;
4. Махметов Тлеген Салменович – к.ф.-м.н., профессор кафедры «Физика и приборостроение»;
5. Игонин Сергей Иванович – к.ф.-м.н., профессор кафедры «Физика и приборостроение»;
6. Жукенов Марат Каратаевич – к.ф.-м.н., профессор кафедры «Физика и приборостроение»;
7. Гутенко Андрей Дмитриевич – старший преподаватель кафедры «Физика и приборостроение»;
8. Досумбеков Кайрат Рахметоллович – старший преподаватель кафедры «Физика и приборостроение»;
9. Исимова Бакыт Шайдуллаевна – старший преподаватель кафедры «Физика и приборостроение»;
10. Жумабаева Гаухартас Магжановна – преподаватель кафедры «Физика и приборостроение»;
11. Камашев Серик Алтынбекович – преподаватель кафедры «Физика и приборостроение».

**Осваиваемые компетенции:**

Бакалавры по специальности 5В071600 – «Приборостроение» владеют следующими ключевыми компетенциями:

*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-этическим 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.

Бакалавр техники и технологий по специальности 5В071600 – «Приборостроение» владеют следующими **специальными компетенциями** в области:

1) Знать социально-этические ценности, основанные на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности; соблюдать нормы деловой этики, владеть этическими и правовыми нормами поведения; знать традиции и культуру народов Казахстана; быть толерантным к традициям, культуре других народов мира; знать основы правовой системы и законодательства Казахстана; знать тенденции социального развития общества; уметь адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях; ориентироваться в разных сферах и ситуациях общения; правильно использовать языковые средства в оформлении мысли; составлять диалоги, монологи. Знать основные определения и законы химии; строение атома и систему химических элементов, современную теорию химической связи, основные проекционные модели отображения пространства на плоскость, аппарат двух,-трехгранного комплексного чертежа Г.Монжа; основные понятия информационно-измерительной техники и технологий и их связь с общими философскими и логическими понятиями, методы измерения и контроля, методы измерительного преобразования сигналов.

2) Быть компетентным: в вопросах о возможностях современных информационных технологий и перспективах их развития; в вопросах об основных концептуальных теориях и законах философии, об основных идеологических направлениях развития философии; в вопросах о фундаментальных методах исследования переменных величин посредством анализа бесконечно малых; в вопросах об основных объектах, предметах и областях исследований в механике, об основных экспериментальных, теоретических и численных методах исследования механики и физики в целом, о теориях и моделях физики в различных областях физики и об их практических приложениях; в вопросах о физическом поле, его видах и параметров сред, использование физических полей в неразрушающем контроле, получение информации о строении и составе объекта контроля; о современных методах управления и средствах автоматики, задачах и путях совершенствования методов и средств управления и контроля; в вопросах по физике и физико-химическим методам анализа, о физических экспериментах, обработки результатов и их анализе; об измерительных каналах, видах измерительных сигналов, методах измерения, типах средств измерений.

3) Должны уметь: определять этапы эксперимента, обрабатывать результаты эксперимента, а также об оценивать погрешности эксперимента; использовать терминологии и нормативно-технических документов в области сертификации, применять компьютерные технологии для планирования проведения работ по подтверждения соответствия, применять методы контроля качества продукции и процессов при проведении работ по подтверждению соответствия; проектировать электронную аппаратуру, программные средства разработки технической документации.

4) Иметь навыки: планирования и проведения эксперимента; обрабатывать результаты эксперимента; чтения и оформления технической документации; проектирования приборов и систем; экспериментальиспользовать полученные знания для оригинального развития и применения идей в контексте научных исследований; критически анализировать существующие концепции, теории и подходы к анализу процессов и явлений; интегрировать знания, полученные в рамках разных дисциплин для решения исследовательских задач в новых незнакомых условиях; путем интеграции знаний выносить суждения и принимать решения на основе неполной или ограниченной информации; применять интерактивные методы обучения; проводить информационно-аналитическую и информационно-библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; креативно мыслить и творчески подходить к решению новых проблем и ситуаций; свободно владеть иностранным языком на профессиональном уровне, позволяющим проводить научные исследования и осуществлять преподавание в вузах; обобщать результаты научно-исследовательской и аналитической работы в виде диссертации, научной статьи, отчета, аналитической записки и др.

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

**Модуль 1. 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, Экологический менеджмент, Экономическое обоснование Startup проектов, Предпринимательское право.

**Модуль 4. Естественно-научный**

**Теоретическое обучение - дисциплины:** Математика, Физика, Химия / Инженерная графика, Теория физических полей/Физика сплошных сред, Физические основы нанотехнологий.

**Модуль 5. Основы профессиональной деятельности**

**Теоретическое обучение - дисциплины:** Основы электроники, Электротехника, Основы автоматики/Элементы систем автоматизированного управления, Интегральная и микропроцессорная схемотехника, Прикладная механика/Механика, Основы мехатроники и робототехники/Организация производства и менеджмент.

**Модуль 6. Информационно-измерительный**

**Теоретическое обучение – дисциплины:** Основы информационно-измерительных технологий, Сигналы, методы их обнаружения и обработки/Преобразование измерительных сигналов, Введение в технику эксперимента/Методика физического эксперимента.

**Модуль 7. Компьютерные технологии в приборостроении**

**Теоретическое обучение – дисциплины:** Алгоритмизация и программирование/Языки и технология программирования. Моделирование в приборостроении/Моделирование физических процессов. Компьютерные технологии в приборостроение/Системы автоматизированного проектирования и конструирования приборов.

**Модуль 8. Методы и средства контроля и диагностики**

**Теоретическое обучение - дисциплины:** Физические методы исследования/Методы определения структуры и состава вещества. Физические методы исследования/Методы определения структуры и состава вещества. Физико-химические методы анализа/Спектральные методы анализа. Неразрушающий контроль и техническая диагностика1/Техническая интроскопия 1. Неразрушающий контроль и техническая диагностика2/Техническая интроскопия 2. Средства медицинской диагностики/Средства антитеррористической, криминалистической и экологической диагностики.

**Модуль 9. Проектирование в приборостроении**

**Теоретическое обучение – дисциплины:** Стандартизация, метрология и сертификация/Стандартизация, сертификация и технические измерения**.** Моделирование в приборостроении/Моделирование физических процессов**.** Основы проектирования приборов и систем 1/Основы конструирования и технологии приборостроения 1**.** Основы проектирования приборов и систем 2/Основы конструирования и технологии приборостроения 2.

**Модуль 10. Практика и аттестация**

**Практическая подготовка:** Учебная практика, Производственная практика, Преддипломная практика, ГЭ, Защита дипломной работы.

**Контакты и информация**

**Адрес:** 140000, Павлодар, Ломова, д. 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 Сапаргалиевич

**тел.:** 8 (7182) 673626 , 11-70