

**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени АЛЬ-ФАРАБИ**

---

**СПРАВОЧНИК – ПУТЕВОДИТЕЛЬ СТУДЕНТА**



---

**ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

---

**Алматы 2015**



***Дорогой студент  
Казахского национального университета имени аль-Фараби!***

*От всей души поздравляю Вас с вступлением в ряды студентов самого лучшего высшего учебного заведения Казахстана и Центральной Азии – Казахского национального университета имени аль-Фараби.*

*Будьте уверены, получив высшее образование в КазНУ, Вы откроете себе дорогу в Жизнь, обретете профессиональные навыки, обеспечите стабильный карьерный рост. Это – формула успеха всех выпускников КазНУ имени аль-Фараби, которые составляют большую часть высшей элиты Казахстана!*

*Желаю Вам крепкого здоровья, достижения поставленных целей, оптимизма, творческого вдохновения и успехов в учебе!*

*Будьте достойным гражданином нашего независимого Казахстана!*

***С уважением,  
ректор, академик Г.М. Мутанов***

## СОДЕРЖАНИЕ

Администрация университета	4
Информация об университете	5
Академический календарь на 2015-2016 учебный год	18
Физико-технический факультет	19
Образовательные программы, реализуемые на факультете	21
Структурные подразделения КазНУ им. аль-Фараби	71
Отделы Департамента по академическим вопросам	72
Дополнительные контакты	73
Карта кампуса КазНУ	74

## АДМИНИСТРАЦИЯ УНИВЕРСИТЕТА

<b>Должность</b>	<b>Ученая степень и звание</b>	<b>ФИО</b>	<b>Телефон приемной</b>
<b>Ректор</b>	Академик, д.т.н., профес- сор	Мутанов Галимкаир Мутанович	1120*
<b>Первый проректор</b>	д.х.н., профес- сор	Буркитбаев Мухамбеткали Мырзабаевич	1123*
<b>Проректор по учебной работе</b>	д.т.н., профессор	Ахмед-Заки Дархан Жумаканович	1121*
<b>Проректор по научно-инновационной деятельности</b>	д.ф.-м.н., профессор	Рамазанов Тлеккабул Сабитович	1122*
<b>Проректор по социальному развитию</b>	д.соц.н., профессор	Джаманбалаева Шолпан Ерболовна	1125*
<b>Проректор по экономическим и производственным вопросам</b>		Калжеков Бауыржан Беркинбаевич	1124*

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ УНИВЕРСИТЕТЕ

КазНУ имени аль-Фараби – лидер Генерального рейтинга вузов Казахстана, первый в истории страны лауреат премии Президента Республики Казахстан «За достижения в области качества», дипломант Премии Содружества Независимых Государств за достижения в области качества услуг. За последнее три года университет поднялся на 350 позиций вверх и занимает 299 место в международном рейтинге QS World University Rankings 2013, по результатам которого входит в ТОП-3 университетов СНГ. Единственный из вузов Центральной Азии, КазНУ получил три «звезды» превосходства по итогам оценки образовательной, научно-исследовательской, международной деятельности, а также качества инфраструктуры от QS (Великобритания).

В Академическом рейтинге высших учебных заведений, составленном Европейской научно-промышленной палатой, КазНУ им. аль-Фараби вошел в пятерку лидеров среди казахстанских вузов и попал в группу «BBB+ rating» – «Sufficient high ranking» (достаточно высокий).

По итогам исследования известной международной организации «Great Value Colleges» КазНУ им. аль-Фараби вошел число 50-ти самых технологически развитых университетов мира, заняв в рейтинге 31 место. Следует отметить, что в рейтинге казахстанский вуз является единственным представителем не только стран-участниц СНГ, но и Восточной и Центральной Европы, а также наряду с Сингапуром и Японией представляет весь Азиатский континент.



Казахский национальный университет имени аль-Фараби является бесспорным лидером казахстанской высшей школы. Университет возглавил Национальный рейтинг лучших вузов Казахстана 2014 года, составленный Независимым казахстанским агентством по обеспечению качества в образовании (НКАОКО), а также ТОП-10 казахстанских вузов в Рейтинге-2014 Центра Болонского процесса и академической мобильности МОН РК.

По результатам рейтинговой оценки образовательных программ бакалавриата казахстанских вузов Центром Болонского процесса и академической мобильности МОН РК, университет демонстрирует высокое качество образовательных программ: 24 программы заняли первое место, второе место - 13 и третье - 4 программы. Качество образования в магистратуре и докторантуре получило высокое признание по результатам рейтинговой оценки НААР.



КазНУ является единственным вузом в СНГ и Центральной Азии, который проводил полную оценку качества всех образовательных программ бакалавриата, магистратуры и докторантуры на соответствие Европейским стандартам высшего образования и получил международную аккредитацию от таких передовых и признанных аккредитационных агентств Европы, как ASIIN, AQUIN, AQA и FIBAA.

Наш университет первый среди вузов Казахстана и стран Центральной Азии подписал в г. Болонье Великую Хартию Университетов, успешно прошел международную сертификацию на соответствие системы менеджмента качества требованиям международных стандартов ИСО 9000:2000 и получил свидетельства крупнейших мировых сертификационных центров - Международной сертификационной системы IQNET.

В составе университета функционирует 14 факультетов, 67 кафедр, 22 научно-исследовательских института и центра, технопарк; работают более 2 тысяч профессоров, докторов, кандидатов наук и докторов философии, более 100 академиков крупнейших академий, около 30 заслуженных деятелей Республики Казахстан, более 30 лауреатов Государственных и именных премий РК и 40 лауреатов премий молодых ученых, 45 стипендиатов государственных научных стипендий. В университете обучаются более 18 тысяч студентов, магистрантов и докторантов по многоуровневой системе высшего профессионального образования.

Университет сотрудничает с крупнейшими международными вузами мира по реализации совместных международных программ обучения, обмену студентами и проведения стажировок. Реализуются проекты в рамках Университета ШОС, Сетевого университета СНГ, Европейского консорциума университетов ТЕМПУС ТАСИС (Erasmus Mundus Action 2), проекта «MDP Global Class» и др.

**Научная деятельность.** Научно-исследовательская работа помогает студентам повышать уровень профессиональной подготовки как молодых конкурентоспособных специалистов. На каждом факультете существуют научные кружки, студенческое научное общество, Совет молодых ученых. Каждый студент имеет возможность прийти и реализовать в жизнь свои идеи в студенческих бизнес-инкубаторах, доведя до уровня введения в производство и коммерциализации идеи.

Темы курсовых студенческих работ предлагаются в рамках научных проектов, осуществляемых на кафедрах по различным специальностям. Такие курсовые работы параллельно получают финансирование за продвинутость и научную новизну. Для этого университет ведет «политику поощрения и поддержки талантливых студентов через привлечение их к работе над научными проектами на платной основе: 10% от объема финансирования НИР будет предназначено на привлечение обучающихся к исполнению проектов». Такую политику на факультетах поддерживают заместители заведующих кафедрами и заместители деканов по научно-исследовательской деятельности, к которым может обратиться каждый студент.



**Культурная и социальная сферы.** Университет – это не имеющий аналогов в Казахстане учебно-научный комплекс «КазГУград», который составляют учебные корпуса и лаборатории, Научная библиотека, общежития, Дворец студентов им. У.А.Джолдасбекова, Спортивный комплекс и стадион, Комбинат питания, кинотеатр, гостиница университета и др.

Фонд Научной библиотеки составляет более 2 миллионов единиц хранения научной и учебной литературы, в учебных корпусах работают специализированные читальные залы. На побережье озера Иссык-Куль КазНУ имеет собственный спортивно-оздоровительный ком-

плекс, включающий благоустроенный пансионат, спортивные площадки, инфраструктуру лечебного, культурного и бытового обслуживания отдыхающих студентов и преподавателей.

**Военная кафедра.** При университете имеется военная кафедра, образованная в 1934 году. Военную подготовку организуют и проводят опытные преподаватели. Военной кафедре выделено обособленное здание с прилегающей территорией, отвечающее всем требованиям, проведена реорганизация всех учебных и служебных помещений кафедры, получены и освоены новые образцы вооружения и военной техники, усовершенствована методика преподавания и обучения студентов.

*В настоящее время военная кафедра готовит офицеров запаса - специалистов для Сухопутных войск Вооруженных сил Республики Казахстан по семи военно-учетным специальностям (ВУС):*

-Боевое применение общевойсковых подразделений, частей и соединений.

-Боевое применение подразделений и частей, вооруженных самоходными зенитными ракетными комплексами ближнего действия.

-Боевое применение подразделений, вооруженных переносными зенитными ракетными комплексами ближнего действия.

-Боевое применение подразделений и частей, вооруженных зенитными артиллерийскими самоходными установками с радиоприборными комплексами.

-Организация воспитательной и идеологической работы в сухопутных войсках.

-Юрисконсультская работа.

-Иностранный язык.

Военная подготовка студентов складывается из теоретического и практического курсов обучения на военной кафедре, начинается со второго курса и заканчивается учебным сбором за год до окончания университета.



К военной подготовке допускаются студенты - граждане Республики Казахстан в возрасте до 27 лет, годные к военной службе по состоянию здоровья.

Отбор студентов для прохождения военной подготовки проводится отборочной комиссией по личным заявлениям, которые представляются ими на военной кафедре на имя ректора КазНУ.

При отборе студентов учитываются:

-результаты медицинского освидетельствования призывной комиссии мест-

стных органов военного управления;

-результаты психологического тестирования;

-средний балл успеваемости студента, определяемый по результатам сдачи экзаменов за зимний и весенний семестры обучения (студенты, имеющие задолженности – в качестве кандидатов не рассматриваются);

-результаты выполнения нормативов по физической подготовке, установленных для абитуриентов, поступающих в высшие военно-учебные заведения (кросс 3 км, бег 100 м, подтягивание на перекладине).

Эти показатели рассматриваются на заседании отборочной комиссией, проводимом в конце первого года обучения.

Персональный состав отборочной комиссии определяется приказом Министерства обороны.

Зачисление студентов для прохождения военной подготовки производится ректором вуза на основании протокола работы отборочной комиссии.

**Международное сотрудничество.** Международное сотрудничество является неотъемлемой частью деятельности Казахского национального университета имени аль-Фараби как ведущего вуза республики и важным инструментом в обеспечении качества образования и его соответствия международным стандартам. Международная деятельность КазНУ направлена на повышение положения КазНУ в системе высшего образования РК и дальнейшую интеграцию в мировое образовательное и научное сообщество.

Свидетельством признания КазНУ им.аль-Фараби мировым сообществом является обучение иностранных студентов – граждан ближнего и дальнего зарубежья в вузе, количество которых все более увеличивается год за годом. Более 1000 иностранных студентов из 25 стран мира обучаются по различным специальностям.

Студенты, магистранты и докторанты КазНУ имеют возможность участвовать на лекциях ведущих профессоров и ученых из лучших университетов мира. Ежегодно более 130 зарубежных ученых из Великобритании, США, Польши, Японии, Франции, Германии, Шотландии, Испании, Швеции, Индии, Турции, Израиля, России, Финляндии и других стран выступают с интересными лекциями и докладами перед студенческой аудиторией КазНУ.



Студенты КазНУ им. аль-Фараби имеют широкую возможность вовлечения в международную деятельность университета путем участия в международных программах и грантах, обучения и прохождения стажировок в зарубежных организациях, принятия участия в обменных программах, осуществляемых на основе межвузовских договоров. Список университетов-партнеров можно посмотреть на сайте университета [www.kaznu.kz](http://www.kaznu.kz).

Казахский национальный университет имени аль-Фараби является членом **Международной Ассоциации Университетов (IAU)** - всемирной ассоциации вузов, основанной в 1950 году на базе Юнеско. Она объединяет более 120 научных учреждений и организаций для реализации единых интересов и сотрудничества с различными международными, региональными и национальными представительствами в области высшего образования; **Евразийской ассоциации университетов (EAU)** – авторитетной международной организации, в которую входят национальные университеты всех стран СНГ, ведущие региональные университеты и высшие учебные заведения стран Евразийского пространства; **Европейского общества по инженерному образованию (SEFI)** - крупнейшей сети высших инженерных учебных заведений и деятелей сферы образования (педагогов) Европы. Эта международная неправительственная организация, основанная в 1973 году, для развития высшего инженерного образования в Европе, повышения роли инженерной профессии в обществе, обеспечения доступа к информации о высшем инженерном образовании и улучшения сотрудничества между преподавателями, исследователями и студентами, укрепления сотрудничества между университетами и



компаниями, а также усиления доли участия Европы в развитии высшего инженерного образования.

Кроме того, КазНУ им. аль-Фараби является полноправным членом **Ассоциации по обмену студентов технических специальностей** (International Association for the Exchange of Students for Technical Experience). *IAESTE* была основана в 1948 году в Имперском колледже Лондона и на сегодняшний день включает в себя 85 стран и более 300 000 студентов. Программа *IAESTE* дает возможность прохождения стажировки за рубежом продолжительностью от 1 до 4 месяцев в период с мая по сентябрь для студентов 3-4 курсов технических и естественных специальностей. Все о программе *IAESTE* можете найти на сайте <http://www.iaeste.org>.

В рамках программы Erasmus Mundus Action 2 Казахский национальный университет имени аль-Фараби в составе консорциума из европейских и центрально-азиатских университетов реализует различные международные проекты академической мобильности.

По вопросам международных образовательных, стипендиальных и программ академической мобильности, можно обращаться к заместителям деканов по науке и международному сотрудничеству факультетов. Полная информация и объявления о международных стипендиальных программах, грантах размещена на сайте Департамента международного сотрудничества КазНУ им. аль-Фараби <http://icd.kaznu.kz>

**Содействие в трудоустройстве.** Центр карьеры и бизнеса КазНУ - структура, призванная оказывать информационно-консультационную поддержку студентам и выпускникам для построения их успешной карьеры, профессионального роста и развития.

При Центре создан Совет работодателей, миссия которого - в свете новых задач, поставленных Главой государства по интеллектуальному прорыву Казахстана в мировое сообщество, - содействовать развитию вуза как центра подготовки высококвалифицированных конкурентоспособных специалистов.

Деятельность Совета направлена на участие компаний-работодателей в расширении баз практики, выполнении совместных научно-исследовательских программ, международных проектов. Компании-работодатели также содействуют адаптации учебного процесса запросам работодателей, разработке совместных образовательных программ по подготовке специалистов, проводят исследования рынка труда, анализируют и вносят предложения по совершенствованию учебных планов и программ в соответствии с реальными запросами экономики.

В составе Совета работодателей КазНУ крупнейшие компании, представляющие разные сферы деятельности и экономики страны: Microsoft Kazakhstan, КРМГ, Фонд национального благосостояния «Самрук-Казына», Народный банк Казахстана, Национальная компания «Казатомпром», Национальное космическое агентство, Национальный научно-технологический холдинг «Парасат», сотовый оператор GSM Казахстан, компания «Казфосфат», Национальная компания «КазМунайГаз», компания «Карачаганак Оперейтинг Б.В.», АО «Евразийский банк», Казахстанский инновационный фонд, ТРК «Ел Арна», Фонд развития предпринимательства «Даму», Торгово-промышленная палата Республики Казахстан, Клуб Британских выпускников Казахстана, Управление образования г.Алматы и другие.



В сферу деятельности Центра карьеры и бизнеса входит:

1. Предоставление информации о возможностях прохождения учебно-ознакомительной, производственной и преддипломной практик, а также информацию о возможности участия в стажировках, программах обмена;

- Осуществление ориентационной программы «Лидерство» и «University Life»;
- Онлайн-консультирование и регистрация;
- Организация лидерских лекций, тренингов, семинаров, конференций;
- Организация Job Fair (Ярмарки вакансий), Volunteer Fair (Волонтерской ярмарки), Career Talk;

• Организация практики в Парламенте, компаниях Совета Работодателей, Международной практики, Молодежной практики;

- Организация работы Лидерской школы «Success Motivation» (Сингапур);
- Издание молодежного журнала «Карьера», Каталога вакансий;

Студенты в свободном предпринимательстве (SIFE) - это международная программа, которая предоставляет студентам возможность самостоятельно реализовать инновационные проекты в сфере экономики, социологии, образования, охраны окружающей среды и информационных технологий.



Участвуя в SIFE, студенты получают навыки работы в команде, учатся творческому подходу к реализации идей. Кроме того, реализуя социальные проекты, студенты учатся быть социально ответственными членами общества, неравнодушными к его проблемам, готовыми изменить его к лучшему.

SIFE активно развивает сотрудничество с работодателями в рамках выполнения проектов, Лидерских лекций, тренингов, мастер-классов.

Ведущие национальные и мировые компании активно поддерживают

развитие программы и стремятся привлечь на работу выпускников, имеющих опыт участия в SIFE.

Студенческий кейс клуб «Case Impact». Он открылся при Центре карьеры и бизнеса в рамках заседания Совета работодателей. Основная миссия Студенческого кейс клуба «Case Impact» - приложение теоретических знаний в рамках практики решения ситуационных кейсов, популяризация методов обучения с помощью ситуационных кейсов, привлечение представителей известных казахстанских и международных компаний к учебному процессу в КазНУ. Двери нового клуба «Case Impact» открыты для всех желающих студентов.

Проект «Открытая кафедра», целью которого является внесение вклада в совершенствование качества образования путем преподавательской деятельности на английском языке, осуществляемой работодателями, представителями крупных компаний, частными бизнесменами и выпускниками Президентской стипендии «Болашак» и иных институтов: Open Society Institute (Soros Fund), Muskie, Chievening, DAAD. Помимо существующих учебных курсов лектора «Открытой кафедры» разрабатывают инновационные предметы, которые еще не входят в учебные планы, адаптируют и вводят те курсы, которые изучались в зарубежных вузах.

**Академическая политика.** КазНУ им. аль-Фараби осуществляет подготовку специалистов по программам среднего профессионального, высшего и послевузовского образования (магистратура, докторантура PhD, второе высшее образование) по кредитной технологии обучения, основная задача которой состоит в развитии у обучающихся способностей к самоорганизации и самообразованию на основе выборности образовательной траектории в рамках регламентации учебного процесса и учета объема знаний в виде кредитов.

Академическая политика определяет порядок организации в КазНУ им. аль-Фараби кредитной системы обучения по программам высшего и послевузовского образования. Документ включает в себя порядок регистрации обучающихся на посещение учебных занятий; проведения текущего, промежуточного и итогового контролей; организации прохождения обучающимися всех видов практик; оценки знаний обучающихся; порядок выплаты государственных стипендий обучающимся; правила перевода, восстановления, отчисления обучающихся; итоговой аттестации и др.

*С Академической политикой университета можно ознакомиться на сайте КазНУ им. аль-Фараби.*

**Центр обслуживания студентов «Керемет».** Здание ЦОС расположено на 3-х этажах, площадью 7 300 кв.м. ЦОС «Керемет» находится на территории Казахского Национального Университета им. аль-Фараби, по адресу ул.аль-Фараби, 71.

Практическая значимость центра состоит в создании социально-значимых условий для качественного пребывания студентов на территории кампуса, обеспечив им условия для получения консультации по организации учебного и воспитательного процесса, получения качественных общественно-значимых услуг в одном месте:

Сектор А. Услуги по организации учебного процесса (офис регистратор, офис студентов, паспортный стол, отдел управления бухгалтерского учета и отчетности, международный отдел, карьера и бизнес)

Сектор В. Административные услуги (администрация ЦОС Керемет, Банк, Нотариус, Авиа и железнодорожная касса, туристическая фирма)

Сектор С. Торгово-развлекательные услуги (кинотеатр, кафе, прачечная, салон красоты, фото салон, книжный магазин, супермаркет)



Сектор D. Услуги Центра молодежи (студенческие организации)

Сектор Н. Услуги Диагностического центра (КТ, МРТ, ЭКГ, маммография, исследования слуха, зрения, крови, эндоскопия желудка и кишечника и т.д)

В здании ЦОС создана консультационная зона и зона самостоятельного онлайн-доступа к услугам электронного правительства (“e-gov”). Здесь же студенты смогут получить все необходимые консультации по сопровождению учебно-воспитательного процесса, практики, трудоустройства и т.д.

**Система «UNIVER».** В Казахском национальном университете применяется информационная инфраструктура «Univer» (<http://univer.kaznu.kz>), которая дает возможность управлять учебным процессом.

Система Универ доступна студентам, преподавателям, методистам, учебному и методическому отделам, руководству.

С помощью системы «Univer» студент является активным участником процесса обучения, формируя индивидуальный учебный план с помощью эдвайзера самостоятельно. Студент имеет возможность:

- проводить on-line регистрацию на дисциплины;
- просмотр новостей и объявлений;
- доступ к каталогам элективных дисциплин;
- просмотр учебного плана специальности;
- доступ к учебно-методическим материалам дисциплин;
- просмотр текущей и итоговой аттестации;
- проводить on-line анкетирование преподавателей;
- просмотр транскрипта;
- просмотр расписания;
- просматривать информацию об эдвайзере;
- просматривать и редактировать свой личный профайл и др.

Родители студентов также имеют возможность к просмотру успеваемости своего ребенка, что намного облегчает контроль за обучением.

На факультетах работают компьютерные классы общего доступа, где студент в любое время может получить доступ к внутренней сети «Univer».





Служба Офиса Регистратора занимается регистрацией, перерегистрацией студентов на учебные дисциплины, контролем выполнения индивидуальных учебных планов обучающихся; проведением рубежного и итогового контроля знаний обучающихся; формированием и хранением записей академической успеваемости обучающихся.

**Студенческая жизнь.** Студенческая пора - одна из самых светлых страниц биографии каждого, кто учился или учится в вузе. Время юности наполнено исключительной энергией действия, эмоционально насыщенной жизнью, жадной постижения мира и накопления знаний.

В университете созданы все условия для организации досуга студентов, одной из особенностей студентов нашего университета является вовлеченность в общественную жизнь и студенческое самоуправление, на данный момент в университете функционируют свыше 100 студенческих организаций и клубов. Все они, включая различные студенческие инициативы, работают под началом Комитета молодежных организаций (КМО). Одними из крупных студенческих организаций являются: Сенат студентов, Студенческий профсоюз «Сункар», Высший студенческий совет, Студенческое бюро по Болонскому процессу, Научное студенческое общество и Дебатное движение. В летний период функционирует Студенческий строительный отряд, где студенты, помогая университету в строительстве и благоустройстве, получают заработную плату и необходимый социальный пакет.

Студенческое самоуправление КазНУ им. аль-Фараби - это особая форма самостоятельной общественной деятельности студентов по реализации функций управления жизнью студенческого коллектива в соответствии со стоящими перед ними целями и задачами. Организация студенческого самоуправления начинается с уровня академической группы и факультета, где традиции и история самоуправления факультета поддерживаются и продвигаются Студенческим деканатом. Команда студенческого декана, состоящая из представителей Студенческого сената, Студенческого профсоюза «Сункар», Высшего студенческого совета, Студенческого бюро по Болонскому процессу, Научного студенческого общества и др. помогут узнать о твоих возможностях:

- жить интересной и насыщенной студенческой жизнью;
- узнать все о Доме студентов;
- найти новых друзей по интересам;
- получить социальную поддержку;
- реализовать свои мысли и идеи;
- раскрыть свой лидерский потенциал;
- покорить научные вершины и мыслить неординарно.



### ***Студенческое самоуправление – территория твоих возможностей!***

**Студенческий маслихат** - исполнительный орган самоуправления студентов на факультете, который осуществляет свою работу, руководствуясь принципами законности, свободы, равноправия, демократичности и публичности. Студенческий маслихат формирует понятие важности хорошего образования у первокурсников, помогает им адаптироваться в новых социальных условиях, помогает организовать воспитательный процесс так, чтобы молодежь жила жизнью, насыщенной творческими делами и яркими впечатлениями.

**Студенческий Совет** – общественное объединение студентов факультета, орган студенческого самоуправления. Совет состоит из активистов, желающих делать что-то полезное для своего факультета, организовывать мероприятия, решать проблемы, возникающие у студентов, проживающих в общежитии факультета.

Студенческое бюро по Болонскому процессу - это незаменимая опора первокурсника в решении учебных вопросов, так как главной целью организации является именно оказание поддержки и защиты интересов студентов. Если при первом знакомстве первокурсника с данной организацией ему сложно понять даже ее название, то уже через очень короткий срок члены СББП, чьей целью является разъяснение академической политики, непременно объяснят студенту самые существенные вопросы на доступном для недавнего абитуриента языке. Первые самостоятельные работы, рубежный контроль, сессия - во всех возникающих вопросах и конфликтных ситуациях СББП окажет помощь дельным советом, не только устраняя проблему, но и сохраняя дружественные отношения после исчерпания конфликта. СББП является связующим звеном между администрацией университета и его студентами. Со Студенческим бюро по Болонскому процессу студент держит руку на пульсе студенческой жизни.

**Научно-студенческое общество (НСО)** - добровольное объединение студентов, активно занимающихся научно-исследовательской работой. НСО оказывает помощь студентам в их научно-практических работах, делает студенческую жизнь действительно интересной.



**Студенческий профсоюз «Сункар»** защищает права и интересы студентов (во взаимодействии с администрацией) по условиям начисления социальных стипендий, оказания материальной помощи из средств стипендиального фонда, проживания в общежитиях, хозяйственно-технического обеспечения учебного процесса и пр.; организует по мере возможности бесплатные юридические консультации; оказывают помощь детским домам г.Алматы; обеспечивает студентов льготными проездными билетами на городской транспорт, талонами в комбинат питания и льготными путевками в СОЛ КазНУ им. аль-Фараби.

**Студенческий строительный отряд (ССО)** – добровольное объединение студентов, призванное в свободное время оказывать помощь в строительных и ремонтных работах.

**Студенческий клуб** – это культурный центр в Казахском национальном университете имени аль-Фараби, где через истинное познание искусства оказывается влияние на духовно-нравственное воспитание студентов.

Студенческий клуб КазНУ – это:

- 10 общеуниверситетских и 30 факультетских кол-лективов различных направлений и жанров;
- свыше 500 концертных номеров в репертуаре;
- 100 мероприятий и акций в год;
- ежегодное завоевание званий лауреатов студенческих фестивалей городского и республиканского уровня.

В студенческом клубе созданы все условия для раскрытия разносторонних способностей: разнообразие сценических костюмов, все виды необходимых музыкальных инструментов.

Во Дворце студентов имени У.А. Джолдасбекова проходят традиционные конкурсы и фестивали, такие как «Жалын», «Студенческая весна», «Ана тілі аруы», «Жігіт сұлтаны», «Мисс КазНУ», международные студенческие форумы и многие другие мероприятия.





В Студенческом клубе работают 10 кружков, 15 сотрудников. В различных кружках задействованы около 700 студентов, каждый кружок имеет свои цели и задачи. Руководители кружков профессиональные специалисты, имеющие музыкальное образование.

Основной целью Студенческого клуба является:

- приобщение молодежи к национальным культурным ценностям;
- организация содержательного досуга студентов;
- сохранения и приумножения нравственных, культурных, творческих традиций студенческой молодежи;
- совершенствование их творческого мастерства;
- создание условий для раскрытия творческих способностей студентов.

Студенческий клуб организует и проводит все культурно-массовые мероприятия университета, принимает активное участие во всех городских, республиканских конкурсах.

Кружки Студенческого клуба:

- Оркестр национальных инструментов «Фараби сазы»;
- Танцевальный ансамбль «Бахыт»;
- Студенческий театр «БІЗ»;
- Кружок эстрады и вокала;
- Кружок домбры и кобыза;
- Кружок хора;
- Клуб Веселых и Находчивых;
- Кружок «Жас ақындар».

**Спортивно-оздоровительный комплекс.** Спортивный комплекс КазНУ включает в себя учебно-спортивный комплекс с площадью 11000 кв. метров с тренажерным залом, спортивными площадками и секциями, студенческий Спортивный клуб, различные секции – спортивных игр, аэробики, бокса, группы здоровья, медицинский пункт и стадион. К услугам студентов университета имеется целый ряд спортивных секций и кружков. Учащиеся университета имеют возможность испытать свои силы на ежегодных спартакиадах и других спортивных мероприятиях. Так, в университете ежегодно проводятся до 40 спортивно-массовых и оздоровительных мероприятий. Летом студенты получают путевки в спортивно-оздоровительный лагерь на озере Иссык-Куль. КазНУ – единственный вуз Казахстана, имеющий свой лагерь на этом высокогорном озере.



**Кружки и клубы на кафедрах.** На кафедрах факультетов созданы кружки и клубы по интересам:

- научно-профессиональные,
- общественно-политические,
- культурно-массовые,
- языковые.

Студенты могут записаться в любой кружок или клуб на кафедре через своего куратора-эдвайзера.

АКАДЕМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ  
НА 2015 – 2016 УЧЕБНЫЙ ГОД

Зачисление студентов в университет	10 августа – 25 августа
Ориентационная неделя	26 августа – 31 августа

ОСЕННИЙ СЕМЕСТР

Начало осеннего семестра	1 сентября
Рубежный контроль 1	12 октября – 17 октября
Midterm экзамен	19 октября - 24 октября
Рубежный контроль 2	7 декабря – 12 декабря
Конец осеннего семестра	12 декабря
Зимняя экзаменационная сессия студентов очной формы обучения	14 декабря – 30 декабря
Каникулы	31 декабря – 16 января

---

Теоретическое обучение	15 недель
Зимняя сессия	2,5 недели
Зимние каникулы	2,5 недели

---

ВЕСЕННИЙ СЕМЕСТР

Начало весеннего семестра	18 января
Рубежный контроль 1	29 февраля – 5 марта
Midterm экзамен	7 марта – 12 марта
Рубежный контроль 2	2 мая – 6 мая
Конец весеннего семестра	6 мая
Весенняя экзаменационная сессия студентов очной формы обучения	10 мая – 28 мая
Практика	30 мая – 2 июля
Летний семестр 1	30 мая – 2 июля
Летний семестр 2	27 июня – 30 июля
Каникулы	30 мая – 31 августа

---

Теоретическое обучение	15 недель
Летняя сессия	3 недели
Летние каникулы	9 недель

*Праздничные дни: 1, 16-17 Декабря, 1-2 Января, 8, 21-23 Марта, 1, 7, 9 Мая.*

## ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Занимаемая должность	Ученая степень и звание	ФИО	№ телефона
Декан	д.ф.-м.н., доцент	Давлетов Аскар Ербуланович	377-34-01
Заместитель декана по учебной, методической и воспитательной работе	доктор PhD	Болегенова Сымбат Алихановна	377-34-02
Заместитель декана по научно-инновационной деятельности и международным связям	д.ф.-м.н., доцент	Джумагулова Карлыгаш Нурмановна	377-34-05
Заведующий кафедрой теоретической физики и ядерной физики	д.ф.-м.н., доцент	Абишев Медеу Ержанович	377-34-14
Заведующий кафедрой физики твердого тела и материаловедение	ф.-м.г.д, профессор	Яр-Мухамедова Гульмира Шарифовна	377-34-12
Заведующий кафедрой теплофизики и технической физики	д.ф.-м.н., доцент	Болегенова Салтанат Алихановна	377-34-08
Заведующий кафедрой физики плазмы и компьютерной физики	д.ф.-м.н., профессор	Архипов Юрий Вячеславович	221-15-53

Физико-технический факультет ведет подготовку по следующим направлениям высшего и послевузовского образования:

### **Бакалавриат:**

- 5В060400-Физика
- 5В061100-Физика и астрономия
- 5В060500-Ядерная физика
- 5В072300-Техническая физика;
- 5В071000-Материаловедение и технология новых материалов;
- 5В073200-Стандартизация, метрология и сертификация;
- 5В071900-Радиотехника, электроника и телекоммуникации;
- 5В071700-Теплоэнергетика;
- 5В071800-Электротехника.

### **Магистратура:**

- 6М060400-Физика;
- 6М061100-Физика и астрономия;
- 6М060500-Ядерная физика;
- 6М072300-Техническая физика;
- 6М071000-Материаловедение и технология новых материалов;
- 6М073200-Стандартизация и сертификация;
- 6М075000-Метрология;
- 6М071700-Теплоэнергетика;
- 6М074000-Наноматериалы и нанотехнологии;
- 6М071900-Радиотехника, электроника и телекоммуникации.

### **Ph.D докторантура:**

- 6D060400-Физика;

- 6D011000-Физика;
- 6D060500-Ядерная физика;
- 6D061100-Физика и астрономия;
- 6D072300-Техническая физика;
- 6D071000-Материаловедение и технология новых материалов;
- 6D071900-Радиотехника, электроника и телекоммуникации;
- 6D074000-Наноматериалы и нанотехнологии.

### **Информация о факультете**

Физико-технический факультет является одним из 1-х факультетов, образованных в КазГУ. Факультет существует с 15 января 1934 года, вначале как отделение физико-математического факультета. В мае 1959 он преобразован в самостоятельный факультет.

**Наш потенциал:** более 30 докторов наук, профессоров и более 100 кандидатов наук, доцентов, среди которых Заслуженные деятели науки и техники, академики НАН РК, Академии Наук Высшей школы, Лауреаты Государственных премий, обладатели Государственных стипендий и правительственных наград, известные ученые. Физико-технический факультет сегодня – это результат их **многолетнего и упорного труда.**

### **Выпускающие кафедры**

- Кафедра теоретической физики и ядерной физики
- Кафедра теплофизики и технической физики
- Кафедра физики твердого тела и нелинейной физики
- Кафедра физики плазмы и компьютерной физики

### **Учебные лаборатории**

- Лаборатория линейного ускорителя.
- Лаборатория полупроводникового приборостроения.
- Лаборатория лекционного физического эксперимента.

На физико-техническом факультете осуществляется 3-уровневая подготовка специалистов: бакалавриат (4 года), магистратура (1,5 и 2 г.), **PhD**-докторантура (3 года). На факультете имеется инженерно-техническое отделение со сроком обучения 5 лет и специальное отделение, где студенты получают дополнительную квалификацию по английскому языку.

Выпускники бакалавриата получают диплом бакалавра международного образца по выбранной специальности и имеют возможность продолжить учебу в магистратуре. Выпускники магистратуры получают диплом магистра международного образца и возможность поступить в докторантуру PhD.

Физико-технический факультет имеет в своем составе Научно-исследовательский институт экспериментальной и теоретической физики (НИИЭТФ), который является первым НИИ при ВУЗе в РК и состоит из шести отделов, объединяющих шестнадцать научных лабораторий. Сегодня в НИИЭТФ работают международные “команды” ученых, которые решают глобальные задачи в рамках международных проектов (**INTAS, DAAD, МАГАТЭ, ЮНЕСКО, МНТЦ, НАТО, INCO-COPERNICUS** и др.). На физическом факультете проводятся международные и республиканские симпозиумы, съезды и конференции, издается физическая серия научного журнала «Вестник КазНУ».

### **Международные связи**

Физико-технический факультет совместно с 20-ю зарубежными ВУЗами (Германия, Англия, США, Испания, Италия, Россия, Япония) проводит подготовку специалистов в области теоретической и прикладной физики.

### **Учебно-методическая и техническая база**

Физико-технический факультет располагает значительной информационно-технической базой: уникальные комплексы и установки мирового класса, такие как нейтронный супермонитор и мощный супертелескоп на пластических сцинтилляторах для изучения свойств космического излучения, «Интегра Терма», «Интегра Спектра», линейный ускоритель электронов У-003, рентгеноспектральные установки, криогенный центр, лазерные и



плазменные установки, уникальное оборудование по оптоэлектронике и росту кристаллов, ожеспектрометры высокого разрешения и мн.др.

На факультете имеются современные компьютерные классы с выходом в Интернет и мультимедийные кабинеты. Кроме этого, на всех кафедрах имеются компьютеры для повседневной работы, где студенты имеют возможность выполнять свои научные, выпускные и дипломные работы, магистерские диссертации с применением новейших достижений техники.

### Спецификация образовательной программы по специальности 5В060500- ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА

<b>Код и наименование специальности</b>	5В060500- Ядерная физика
<b>Присваиваемая академическая степень</b>	Бакалавр техники и технологий по специальности - 5В060500 ядерная физика
<b>Период обучения</b>	5 лет
<b>Язык обучения</b>	Казахский/Русский
<b>Факультет</b>	Физико-технический факультет
<b>Кафедры</b>	Кафедра теоретической и ядерной физики; Кафедра физики плазмы и компьютерной физики;
<b>Цель и результаты обучения</b>	
<p>Образовательная программа бакалавриата по специальности 5В060500-Ядерная Физика ориентирована на подготовку высококвалифицированных специалистов, обладающих знаниями и компетенциями, востребованными, прежде всего, для работы в сфере среднего и специального образования, а также в научно-исследовательских институтах и центрах, правительственных и неправительственных организациях, учреждениях государственного и негосударственного профилей, занимающихся вопросами в областях физики атомного ядра и элементарных частиц, релятивистской ядерной физики, прикладных исследований и современной физики энергетических процессов, физики плазмы.</p> <p>Цель программы – подготовка высококвалифицированных специалистов для работы в областях физики атомного ядра и элементарных частиц, релятивистской ядерной физики, прикладных исследований и физики плазмы; уметь использовать законы фундаментальных наук при решении ядерно-физических задач; иметь навыки работать на ускорителе, экспериментальной установке, камере, в которой происходит ядерная реакция, в детекторах ядерных излучений, электронной измерительной аппаратуре; уметь обрабатывать и анализировать получаемую в эксперименте информацию; также пользоваться современными методами регистрации элементарных частиц, применяющихся в современной физике атомного ядра и элементарных частиц, рационально выбрать детекторы для решения конкретных ядерно-физических задач в зависимости от типа излучения и его свойств. Обладать современными теоретическими знаниями, объясняющий механизм ядерно-физических процессов; владеть исследовательскими навыками и выполнить самостоятельную исследовательскую работу (дипломную работу) в сфере ядерной физике и физики атомного ядра и элементарных частиц.</p>	

#### Содержание образовательно-профессиональной программы

Компетенции	Дисциплины
<b>1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных этапов истории Казахстана в контексте всемирного и евразийского исторического процесса;</li> <li>- умение свободно интерпретировать и творчески использовать научно-историческое и философское знание для обобщения факторов успеха казахстанской модели развития на пути к состоявшемуся государству – Республике Казахстан;</li> <li>- компетентное использование языковых и лингвокультурологических знаний для решения задач общения в полиязычном и поликультурном социуме Республики Казахстан и на международной арене</li> </ul>	<p><b>ІК 1101</b> История Казахстана <b>РОК(R)Үа 1102</b> Профессионально-ориентированный казахский (русский) язык <b>РОІҮа 1103</b> Профессионально-ориентированный иностранный язык <b>ҒНР 1104</b> Философия научного познания</p>
<b>2. СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНЫЙ МОДУЛЬ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание социально-этических ценностей, основанных на</li> </ul>	<b>РМК 2201</b> Психология межличностной

<p>общественно-правовых нормах и толерантности к различным культурным и конфессиональным традициям;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных закономерностей функционирования и развития природы и общества, умение адекватно ориентироваться в различных социально-экономических, политических и чрезвычайных ситуациях.</li> </ul>	<p>коммуникации  <b>TRP 2202</b> Теоретическая и прикладная политология  <b>ELSU 2203</b> Этика личного и социального успеха  <b>KR 2204</b> Культура и религия  <b>OPS 2205</b> Общая и прикладная социология  <b>BZhCh 2206</b> Безопасность жизнедеятельности человека  <b>EUR 2207</b> Экология и устойчивое развитие  <b>KP 2208</b> Казахстанское право  <b>OE 2209</b> Основы экономики</p>
<b>3. БЛОК ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ</b>	
<b>3.1. Естественнонаучный (STEM) модуль</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных математических понятий, подходов и приемов программирования;</li> <li>- знание принципов работы ядерных энергетических установок;</li> <li>- умение правильно применять основные методы математического анализа к решению различных профессиональных задач;</li> </ul>	<p><b>ITPC 1301</b> Информационные технологии для проф. целей (Программирование)  <b>MA1302</b> Математический анализ 1.  <b>ARYaE 5303</b> Атомные реакторы и ядерная энергетика  <b>RBYaM 3304</b> Радиационная биофизика и ядерная медицина</p>
<b>3.2. Базовые профессиональные модули</b>	
<b>Модуль 1 Физика 1</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных методов измерения механических величин;</li> <li>- владение современными методами статистической обработки экспериментальных результатов;</li> <li>- умение проводить измерения и обрабатывать результаты, интерпретировать их;</li> </ul>	<p><b>OKFM 1401</b> Общий курс физики. Механика  <b>FPM 1402</b> Физический практикум по механике  <b>OKFMF 1403</b> Общий курс физики. Молекулярная физика  <b>FPMF 1404</b> Физический практикум по молекулярной физике</p>
<b>Модуль 2 Физика 2</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение проводить опыты по электричеству, магнетизму, оптике, обрабатывать результаты и интерпретировать их;</li> <li>- умение выполнять расчеты и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.</li> </ul>	<p><b>OKFEM 2405</b> Общий курс физики. Электричество и магнетизм  <b>FPEM 2406</b> Физический практикум по электричеству и магнетизму  <b>OKFO 2407</b> Общий курс физики. Оптика  <b>OKFOER2408</b> Общий курс физики. Основы электроники и радиофизики</p>
<b>Модуль 3 Физика 3</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание особенностей строения аморфных и кристаллических веществ;</li> <li>- знание основные законы атомной и ядерной физики и их математическое выражение;</li> <li>- знание основных методов определения свойств атомных ядер и элементарных частиц;</li> <li>- умение распознавать тип кристаллической структуры твердого тела, применяя основные квантовые и релятивистские понятия.</li> </ul>	<p><b>FKS 3409</b> Физика конденсированного состояния  <b>OKFAF 3410</b> Общий курс физики. Атомная физика  <b>YaF 4411</b> Ядерная физика</p>
<b>Модуль 4 Математика</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение применять методы теории дифференциальных уравнений в задачах естествознания и техники;</li> </ul>	<p><b>MA 1412</b> Математический анализ 2.  <b>AGLA 1413</b> Аналитическая геометрия и</p>

- владение навыками практического использования современного математического инструментария для решения и анализа задач механики, физики и естествознания.	линейная алгебра <b>DU 2414</b> Дифференциальные уравнения <b>ТФКР 1415</b> Теория функций комплексных переменных <b>П 1416</b> Интегральные исчисления
<b>Модуль 5 Методы теоретической физики</b>	
- умение использовать операции над векторами для решения различных задач векторного анализа; - умение выбирать методы решения задач математической физики.	<b>МТFOVTA 2417</b> Методы теоретической физики. Часть 1. Основы векторного и тензорного анализа. <b>МТFMMF 3418</b> Методы теоретической физики. Часть 2. Математические методы в физике
<b>Модуль 6 Теоретическая физика</b>	
- знание математического аппарата теоретической механики, основных физических законов квантовой механики, - умение: правильно объяснять фундаментальные понятия нерелятивистской квантовой механики; - владение навыками решения задач теоретической механики.	<b>ТФМ 2419</b> Теоретическая физика. Часть 1. Механика. <b>ТФЕ 2420</b> Теоретическая физика. Часть 2. Электродинамика <b>ТФКМ 3421</b> Теоретическая физика. Часть 3. Квантовая механика <b>ТФТСF 3422</b> Теоретическая физика. Часть 4. Термодинамика и статистическая физика
<b>Модуль 7 Физика атомного ядра</b>	
- знание основ ядерной физики, процессов, происходящих в объеме атомных ядер и современных методов практического применения в ядерной физике; - знание основных законов взаимодействия ядерных излучений с веществом и принципов построения радиационной защиты; - умение проводить опыты по ядерной физике и обрабатывать их результаты.	<b>VFAYaECh 3423</b> Введение в физику атомного ядра и элементарных частиц <b>FPYaF 4424</b> Физический практикум по ядерной физике <b>DYaI 4425</b> Детекторы ядерных излучений <b>VIV 4426</b> Взаимодействие излучения с веществом
<b>Модуль 8 Теория ядерных реакций</b>	
- знание теории ядерных реакций, реакций, идущих через стадию составного ядра, теории деления тяжелых ядер; квантовой теории рассеивания; - умение рассчитывать дифференциальные и интегральные сечения рассеяния легких, средних и тяжелых ионов на ядрах.	<b>TYaR 4427</b> Теория ядерных реакций <b>TR 4428</b> Теория рассеяния <b>FU 5429</b> Физика ускорителей <b>KYaR 5430</b> Кинематика ядерных реакций
<b>Модуль 9 Химия</b>	
- знание свойств веществ и механизмов химических реакций; - владение методами химического и физического анализа; - умение решать задачи по химии.	<b>Him 2431</b> Химия
<b>Модуль 10 Педагогика и психология</b>	
- владение современными методиками преподавания, психологическими и педагогическими приемами, современными техническими средствами обучения; - владение способами взаимодействия педагога с различными субъектами педагогического процесса и способами профессионального самопознания и саморазвития; - умение использовать методы психологической и педагогической диагностики для решения различных профессиональных задач.	<b>MPF 4432</b> Методика преподавания физики <b>Ped 4433</b> Педагогика <b>Psy 4434</b> Психология
<b>3.3. Модули индивидуальных образовательных траекторий (ИОТ)</b>	
<b>ИОТ1 Ядерная физика</b>	
- знание основных понятий, законов и закономерностей	<b>SW 3501</b> Scientific Writing

<p>атомного ядра и физики элементарных частиц, астрофизики; основных законов нейтронной физики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке;</li> <li>- умение моделировать и осуществлять постановку эксперимента для решения конкретных физико-технических задач, связанных с ядерной энергетикой, ядерной безопасностью и технологией хранения радиоактивных отходов;</li> <li>- владение численными методами с использованием современного программного обеспечения.</li> </ul>	<p><b>KMFП 3502</b> Компьютерное моделирование физических процессов  <b>GIAE 3503</b> Графические интерфейсы и автоматизация эксперимента  <b>DZI 3504</b> Дозиметрия и защита от излучений  <b>Ast 3505</b> Астрофизика  <b>STG 4506</b> Симметрии и теория групп  <b>YaBTHRO 4507</b> Ядерная безопасность и технология хранения радиоактивных отходов  <b>PPEYaF 4509</b> Постановка и проведение экспериментов по ядерной физике  <b>NF 4510</b> Нейтронная физика  <b>FECh 5511</b> Физика элементарных частиц  <b>TAYaYaM 5512</b> Теория атомных ядер и ядерные модели  <b>RG 5513</b> Радиационная генетика</p>
<p><b><i>ИОТ 2 Теоретическая физика</i></b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание современной физической теории, фундаментальных общих и приближенных методов, пределов применимости, основных модельных задач;</li> <li>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке;</li> <li>- умение интерпретировать физические процессы с точки зрения современных достижений теории и эксперимента;</li> <li>- владение математическим аппаратом и формализмами ядерной физики, критериями выбора методов решения задач как в аналитической форме, так и с использованием компьютерных технологий.</li> </ul>	<p><b>SW 3501</b> Scientific Writing  <b>KMTF 3502</b> Компьютерное моделирование в теоретической физике  <b>KTR 3503</b> Квантовая теория рассеяния  <b>PMKM 3504</b> Приближенные методы квантовой механики  <b>PYaA 3505</b> Проблемы ядерной астрофизики  <b>KTUM 4506</b> Квантовая теория углового момента  <b>STO 4507</b> Специальная теория относительности  <b>RKT 4508</b> Релятивистская квантовая теория  <b>VTYaR 4509</b> Введение в теорию ядерных реакций  <b>VTYa 4510</b> Введение в теорию ядра  <b>KTP 5512</b> Квантовая теория поля  <b>ChMKM 5513</b> Численные методы квантовой механики</p>
<p><b><i>ИОТ 3 Физика плазмы</i></b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основ физики плазмы, процессов происходящих в плазме;</li> <li>- знание принципов работы современных установок, применяемых в термоядерной энергетике;</li> <li>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке;</li> <li>- самостоятельно моделировать и осуществлять постановку эксперимента для решения конкретных инженерных задач, связанных с физикой плазмы и областей, смежных с ней;</li> <li>- умение применять основные законы, методы и формализмы физики термоядерной плазмы, уметь их интерпретировать.</li> </ul>	<p><b>SW 3501</b> Scientific Writing  <b>KMFП 3502</b> Компьютерное моделирование в физике плазмы  <b>IKP 3503</b> Ионосфера и космическая плазма  <b>ChMFП 3504</b> Численные методы в физике плазмы  <b>FGR 3505</b> Физика газового разряда  <b>OFP 4506</b> Основы физики плазмы  <b>FPP 4507</b> Физика пылевой плазмы  <b>DSP 4508</b> Диэлектрические свойства плазмы  <b>FEPP 4509</b> Физика элементарных процессов плазмы  <b>VT 4510</b> Вакуумная техника и оборудование</p>



	<b>ТЕ 5511</b> Термоядерная энергетика <b>FTS 5512</b> Физика термоядерного синтеза <b>РҮаЕУ 5513</b> Проектирование ядерно-энергетических установок
<b>3.4. Междисциплинарный модуль</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение читать и понимать литературу по физике и смежным специальностям на иностранном языке,</li> <li>- владение специальной терминологией и оборотами;</li> <li>- владение основами предпринимательства и права в сфере интеллектуальной собственности.</li> </ul>	<b>АҮаРС 2601</b> Английский язык для профессиональных целей <b>ІҮаНТР 2602</b> Иностранный язык. Научно-технический перевод <b>ІР 3602</b> Инновационное предпринимательство (по отраслям) <b>ІР 3603</b> Интеллектуальное право
<b>4. Практика</b>	
<b>4.1. Учебная практика</b>	
<p><b>Цель практики:</b> ознакомление студентов со специализированными научными и учебными приборами и оборудованием отдела кафедры теоретической и ядерной физики НИИЭТФ КазНУ им. аль-Фараби, а также знакомство с основными понятиями и методами экспериментальной ядерной физики.</p> <p><b>Задачи практики:</b> В результате прохождения практики студенты должны ознакомиться с учебными, научными и технологическими приборами и оборудованием, методиками постановки и проведения эксперимента, приобрести навыки и умения проведения научных исследований.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление студентов с лабораториями кафедры;</li> <li>2. Ознакомление студентов с охраной труда и безопасности жизнедеятельности на лабораториях;</li> <li>3. Ознакомление студентов с основными понятиями дозиметрии ядерного излучения;</li> <li>4. Ознакомление студентов с различными методами регистрации ядерных излучений.</li> </ol> <p><b>Место проведения практики (согласно Договорам):</b>  НИИЭТФ при КазНУ им. аль-Фараби, физико-технический факультет, кафедра теоретической и ядерной физики.</p>	
<b>4.2. Производственная практика</b>	
<p><b>Цель:</b> обучение студентов планированию, проведению научных исследований, освоения научных методов ядерно-физических исследований.</p> <p><b>Задачи практики:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление практикантов со всем комплексом методики проведения теоретических и экспериментальных НИР, а также опытно-конструкторских разработок предприятия (лаборатории, отдела или иного подразделения) базы практики.</li> <li>2. Освоение определенных индивидуальных заданий на практике экспериментальных, теоретических, вычислительных или прочих установок и методик, имеющихся на базе практики.</li> <li>3. Выполнение совместно с руководителем определенного индивидуального задания на практике в кругу экспериментальных и теоретических или опытно-конструкторских работ.</li> <li>4. Обработка и анализ полученной информации.</li> <li>5. Составление планов научных исследований.</li> <li>6. Овладение методами постановки научного эксперимента и статистической обработки полученных результатов.</li> <li>7. Приобретение навыков работы с научной литературой и написания отчетов.</li> </ol> <p><b>Место проведения практики (согласно Договорам):</b>  КазНУ им. аль-Фараби, физико-технический факультет, кафедра теоретической и ядерной физики, кафедра физика плазмы и компьютерной физики;  КазНУ им. аль-Фараби, Научно-исследовательский институт экспериментальной и теоретической физики, г. Алматы; <b>НЯЦ РК, г.Алматы.</b></p>	
<b>4.3. Педагогическая практика</b>	
<p><b>Цель педагогической практики:</b> обучение бакалавров современным педагогическим методам и технологиям преподавания физики</p> <p><b>Задачи педагогической практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение бакалаврами необходимых <i>знаний</i> по методике организации различных видов занятий</li> </ul>	

<p>(уроков, лабораторных занятий, проведение экскурсий, кружковая работа), составлению учебно-методической документации и организации воспитательной работы со школьниками;</p> <p>-выработка у бакалавров <i>умений и навыков</i> проведения занятий по физике,</p> <p>-овладение современными профессиональными приемами и методами организации обучения и повышения эффективности обучения.</p> <p><b>Место проведения (согласно Договорам):</b> Школы г. Алматы: РСФМШИ для одаренных детей имени О.Жаутыкова, ГУ лицей №166, ГУ специализированная школа-лицей №92 для одаренных детей имени М. Ганди.</p>	
<b>5. Дополнительные виды обучения</b>	
<p>- знание государственной политики и основных достижений Республики Казахстан в области физической культуры и спорта;</p> <p>- знание теоретико-методологических, гигиенических и организационных основ занятий физической культурой и спортом;</p> <p>- умение использовать в жизни практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств;</p> <p>- владение опытом использования средств физической культуры и спорта для профилактики заболеваний, психического благополучия, развития и совершенствования качеств и свойств личности.</p>	<b>ФК</b> Физическая культура

**Спецификация образовательной программы по специальности  
5В071700 – ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА**

<b>Код и наименование специальности</b>	5В071700 - Теплоэнергетика
<b>Присваиваемая академическая степень</b>	Бакалавр техники и технологий по специальности «Теплоэнергетика»
<b>Период обучения</b>	4 года
<b>Язык обучения</b>	Казахский, русский
<b>Факультет</b>	Физико-технический
<b>Кафедра</b>	Теплофизики и технической физики
<p><b>Цель и результаты обучения</b></p> <p>Теплоэнергетика составляет часть техники, которая включает совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, созданных для применения теплоты, управления ее потоками и преобразования иных видов энергии в теплоту. Студенты получают необходимые знания для инженерной подготовки по специальности "Теплоэнергетика". Сферой их деятельности является проектирование, исследование, наладка, монтаж и эксплуатация теплоэнергетического оборудования. В процессе обучения студенты осваивают современные программные системы и технологии для обработки изображений и математических данных (AdobePhotoShop, AdobeIllustrator, CorelDraw, AutoCAD, Visio, Компас, AdobeReader, MathCad, MathLab).и др.</p> <p>1. Знания из предметной области</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Базовые представления о структуре, управление и оптимизацию технологического процесса теплоэнергетического объекта, подбор и расчет его элементов.</li> <li>• Принципы разработки технологических схем, выбора оборудования и других средств производственного процесса.</li> <li>• Основы построения и эксплуатации теплоэнергетического оборудования и автоматизированных систем управления теплоэнергетическими процессами.</li> <li>• Программное и технологическое обеспечение, которое используется на объектах теплоэнергетики.</li> <li>• Моделирование и проектирование структуры теплоэнергетических объектов.</li> <li>• Принципы математического моделирования.</li> </ul>	

## Содержание образовательно-профессиональной программы

Компетенции	Дисциплины
<b>1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знание основных этапов истории Казахстана в контексте всемирного и евразийского исторического процесса;</li> <li>- умение свободно интерпретировать и творчески использовать научно-историческое и философское знание для обобщения факторов успеха казахстанской модели развития на пути к состоявшемуся государству – Республике Казахстан;</li> <li>- компетентное использование языковых и лингвокультурологических знаний для решения задач общения в полиязычном и поликультурном социуме Республики Казахстан и на международной арене</li> </ul>	<p><b>ИК 1101</b> История Казахстана</p> <p><b>РОК(R)Үа 1102</b> Профессионально-ориентированный казахский(русский) язык</p> <p><b>РОІҮа 1103</b> Профессионально-ориентированный иностранный язык</p> <p><b>FNP 1104</b> Философия научного познания</p>
<b>2. СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНЫЙ МОДУЛЬ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание социально-этических ценностей, основанных на общественно-правовых нормах и толерантности к различным культурным и конфессиональным традициям;</li> <li>- знание основных закономерностей функционирования и развития природы и общества, умение адекватно ориентироваться в различных социально-экономических, политических и чрезвычайных ситуациях.</li> </ul>	<p><b>РМК 2201</b> Психология межличностной коммуникации</p> <p><b>ТРР 2202</b> Теоретическая и прикладная политология</p> <p><b>ELSU 2203</b> Этика личного и социального успеха</p> <p><b>KR 2204</b> Культура и религия</p> <p><b>OPS 2205</b> Общая и прикладная социология</p> <p><b>BZhCh 2206</b> Безопасность жизнедеятельности человека</p> <p><b>EUR 2207</b> Экология и устойчивое развитие</p> <p><b>KP 2208</b> Казахстанское право</p> <p><b>OE 2209</b> Основы экономики</p>
<b>3. БЛОК ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ</b>	
<b>3.1. Естественнонаучный (STEM) модуль</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение применять изученные методы и алгоритмы на практике в процессе разработки реальных сцен;</li> <li>- умение решать типовые измерительные задачи, соответствующие его квалификации и производственной деятельности;</li> <li>- умение определять основные физико-химические характеристики веществ;</li> <li>- умение анализировать и оценивать информацию, используя современные образовательные и информационные технологии.</li> <li>- владение методами оценки основных видов ресурсов возобновляемых источников и преобразования их в электрическую и тепловую энергии.</li> </ul>	<p><b>Pr1301</b> Программирование</p> <p><b>MI1302</b> Методика измерений</p> <p><b>Him1303</b> Химия</p> <p><b>NVIE3304</b> Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии</p>
<b>3.2. Базовые профессиональные модули</b>	
<i>Модуль 1 «Физика»</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение прилагать полученные знания основных понятий и законов механики и вытекающих из этих законов методы изучения равновесия; движение материальной точки, твёрдого тела и механической системы, понимать те методы механики к решению соответствующих задач механики;</li> </ul>	<p><b>Meh1401</b> Механика</p> <p><b>MF1402</b> Молекулярная физика</p> <p><b>TT2403</b> Техническая термодинамика</p>

<p>- умение использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире.</p>	
<b>Модуль 2 «Физика 2»</b>	
<p>- знание фундаментальных законов природы, физических явлений, сопровождающих ядерный распад; реакции деления и синтеза атомных ядер; - умение применять физические законы для решения задач ядерной физики, анализировать информацию, полученную при теоретических и экспериментальных исследованиях.</p>	<p><b>EM2404</b> Электричество и магнетизм <b>Opt2405</b> Оптика <b>AFYa3406</b> Атомная физика и ядерная физика</p>
<b>Модуль 3 «Основы высшей математики»</b>	
<p>- знание основных определений и теоремы анализа, свойства объектов математического анализа; - умение применять основные методы доказательных математических рассуждений в анализе. - умение пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем, понимать критерии качества математических исследований, принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий.</p>	<p><b>MA1407</b> Математический анализ <b>AGLA1408</b> Аналитическая геометрия и линейная алгебра <b>TVMS2409</b> Теория вероятностей и математическая статистика</p>
<b>Модуль 4 «Математические уравнения»</b>	
<p>- умение применять аппарат функционального анализа и методы интегральных преобразований при решении прикладных задач в различных областях; - умение использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований.</p>	<p><b>DIU2410</b> Дифференциальные и интегральные уравнения <b>TFKP2411</b> Теория функции комплексного переменного</p>
<b>Модуль 5 «Профессиональный иностранный язык»</b>	
<p>умение читать и понимать литературу по физике и смежным специальностям на иностранном языке, - владение специальной терминологией и оборотами;</p>	<p><b>IYaOP2412</b> Иностранный язык. Основы профессионального общения</p>
<b>Модуль 6 «Теоретические основы теплоэнергетики»</b>	
<p>- умение использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области; - владение методами оценки потенциала энергосбережения на предприятиях энергетики, промышленности и ЖКХ, методами оценки экологических преимуществ и эффективности внедрения типовых мероприятий и энергосберегающих технологий.</p>	<p><b>IKG1413</b> Инженерная и компьютерная графика <b>MTF2414</b> Методы теоретической физики <b>TOT4415</b> Теоретические основы теплоэнергетики</p>
<b>Модуль 7 «Компьютерные методы в теплоэнергетике»</b>	
<p>- владение навыками расчета энергетических показателей ТЭС; методами расчета энергетических характеристик теплотехнологических производств; методами расчета и выбора оборудования систем подготовки топлива к сжиганию; - владение разработками алгоритмов реализации математических моделей конструктивных элементов, процессов и схем теплоэнергетического оборудования</p>	<p><b>TSE2416</b> Теплоэнергетические системы и энергоиспользование <b>KMT3417</b> Компьютерное моделирование в теплоэнергетике <b>ETT3418</b> Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии</p>

<p>- умение оценивать потенциал энергосбережения на объекте деятельности; планировать мероприятия по энергосбережению и оценивать их экологическую и экономическую эффективность; проводить энергоаудит объекта; составлять энергетический паспорт объекта.</p>	
<p><b>Модуль 8 «Методика сжигания топлива»</b></p>	
<p>- умение охарактеризовать особенности состава и геохимических особенностей различных типов горючих полезных ископаемых; - умение определять условия, контролирующие поведение элементов-примесей в процессе использования топлива в топливно-энергетическом комплексе; - умение осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции.</p>	<p><b>SVST3419</b> Специальные вопросы сжигания топлива <b>FHMP3420</b> Физико-химические методы подготовки топлива</p>
<p><b>Модуль 9 «Тепловые процессы»</b></p>	
<p>- умение рассчитывать температурные поля в потоках жидкостей и газов, в элементах конструкции тепловых установок с целью интенсификации процессов теплообмена, обеспечения нормального температурного режима работы оборудования и минимизации потерь теплоты; рассчитывать передаваемые тепловые потоки; - умение оценивать технический уровень отечественных и зарубежных двигателей на основании ознакомления с конструкторской документацией, технической характеристикой или натурным образцом.</p>	<p><b>TM3421</b> Теплообмен <b>NTD3422</b> Тепловые двигатели</p>
<p><b>Модуль 10 «Экология и охрана труда»</b></p>	
<p>- умение анализировать взаимосвязи между функциональными стратегиями компаний с целью подготовки сбалансированных управленческих решений; – решение управленческих задач, связанных с операциями на мировых рынках в условиях глобализации; - умение получать представление об основах организации и совершенствования технологических процессов с учетом устранения вредных выбросов в окружающую среду. - умение проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; использовать экобиозащитную, противопожарную технику; пользоваться нормативной документацией по охране труда на предприятии; контролировать условия труда.</p>	<p><b>EO1423</b> Экономика отрасли <b>IE2424</b> Инженерная экология <b>OT4425</b> Охрана труда</p>
<p><b>3.3. Модули индивидуальных образовательных траекторий</b></p>	
<p><b>ИОТ 1 «Теплоэнергетика и теплотехнологии»</b></p>	
<p>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке; – умение рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов; – способность к профессиональной эксплуатации оборудования современных тепловых и атомных электростанций;</p>	<p><b>SW4501</b> Scientific Writing <b>TESTS3502</b> Тепловые электрические станции и тепловые сети <b>OTT3503</b> Основы теории теплопроводности <b>PVMT3504</b> Проблемы выбора материалов в теплоэнергетике <b>SST3505</b> Стандартизация и сертификация в теплоэнергетике <b>FRS3506</b> Физика реагирующих систем <b>FTT3507</b> Физика турбулентных течений</p>

<p>-умение пользоваться понятиями и терминологией теории автоматического управления, стандартизации и сертификации; производить расчеты статических и динамических характеристик элементов АСР; погрешностей средств измерения.</p> <p>-владение навыками проведения физического и численного эксперимента, к разработке с этой целью соответствующих экспериментальных стендов.</p>	<p><b>KPVZh4508</b> Конвективный перенос вязкой жидкости  <b>VE4509</b> Возобновляемая энергетика  <b>MTKSK4510</b> 3D моделирование теплообмена в камерах сгорания котлов ТЭС  <b>OE4511</b> Основы энергоэффективности</p>
<p><b>ИОТ 2 «Теплофизика в теплоэнергетике»</b></p>	
<p>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке;  – умение выбирать наиболее эффективные автономные возобновляемые энергонакопители;  подбирать способы снижения разрушительного действия коррозии теплоэнергетического оборудования.</p> <p>- умение самостоятельно выбирать конструкционный материал для деталей и заготовок и проектировать технологический процесс их изготовления.</p> <p>- владение навыками практического освоения и совершенствования систем автоматизации производственных и технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;</p> <p>- умение оценить пожаровзрывоопасность технологического процесса и производства в целом по показателям пожаровзрывоопасности производственной среды, а также веществ и материалов, обращающихся при производстве;</p> <p>-умение самостоятельно выбирать адекватную задаче методику расчета типовых процессов теплообмена и определять температурный режим работы элементов теплообменных устройств;</p> <p>-умение планировать и проводить простые эксперименты и исследования, выполнять проекты и задания.</p>	<p><b>SW4501</b> Scientific Writing  <b>FHMPT3502</b> Физико-химические методы подготовки топлива  <b>PTTU3503</b> Процессы теплопроводности в теплоэнергетических установках  <b>KMT3504</b> Конструкционные материалы в теплоэнергетике  <b>MTIT3505</b> Метрология и технические измерения в теплоэнергетике  <b>FGV3506</b> Физика горения и взрыва  <b>OTKT3507</b> Основы теории конвективного теплообмена  <b>TVZh4508</b> Течение вязкой жидкости  <b>PTT4509</b> Плазменная технология в теплоэнергетике  <b>MTKS4510</b> 3D моделирование теплообмена в камерах сгорания  <b>FTOE4511</b> Физико-технические основы энергосбережения</p>
<p><b>3.4. Междисциплинарный модуль</b></p>	
<p>-умение представлять результаты проведенного исследования научному сообществу в виде статьи или доклада;</p> <p>-умение использовать необходимые нормативные акты при осуществлении практической деятельности и принимать самостоятельные решения;</p> <p>- умение анализировать нормы институтов права интеллектуальной собственности в системе с другими институтами гражданского права.</p>	<p><b>IYaNTP2601</b> Иностранный язык. Научно-технический перевод  <b>IYaOP02602</b> Иностранный язык. Основы профессионального общения  <b>IP2603</b> Инновационное предпринимательство (по отраслям)  <b>IP2604</b> Интеллектуальное право</p>
<p><b>3.5. Учебная практика</b></p>	
<p><b>Учебная практика</b> студентов имеет ознакомительный характер и направлена на закрепление знаний по фундаментальным дисциплинам.</p> <p><b>Цель практики:</b> Ознакомление студентов младших курсов с основными направлениями научных работ, проводимых на кафедрах факультета, с целью закрепления знаний по фундаментальным общепрофессиональным и специальным дисциплинам на основе изучения способов применения теоретических знаний в практической деятельности кафедр.</p> <p><b>Задачи практики:</b>  ознакомление студентов со специализациями кафедр;  обучение студентов поиску научной информации;  обучение студентов правилам работы в научно-исследовательских лабораториях;  знакомство студентов с современным оборудованием и экспериментальными методами, исполь-</p>	



<p>зующимися в различных областях физики;  активизация познавательной деятельности студентов, связанной с осознанным выбором траектории индивидуального обучения.</p> <p><b>Место проведения практики (согласно Договорам):</b>  Кафедра теплофизики и технической физики физико-технического факультета</p>	
<p><b>Компетенции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание методики литературного поиска, обобщения и систематики публикаций по изучаемому вопросу;</li> <li>- умение работать с прикладными программами, анализировать полученные данные, подготовить реферат, доклад и презентацию по соответствующей тематике;</li> <li>- владение современными методами сбора, хранения и обработки информации в сфере профессиональной деятельности; методами первичного сбора материала для решения конкретных прикладных задач.</li> </ul>	<p><b>УР101</b> Учебная практика</p>
<p><b>3.6. Производственная практика</b></p>	
<p><b>Производственная практика</b> для бакалавриата полностью определяется циклами профессиональных обязательных и элективных дисциплин и связана преимущественно с практической деятельностью по профилю специальности. В период практики студент может выполнять определенный объем дипломной работы.</p> <p>Основным содержанием производственной практики является стажировка в соответствующей должности на предприятии или в научном центре по профилю будущей специальности.</p> <p><b>Цель практики:</b> обучение студента приемам и методам практической реализации теоретических знаний на практике.</p> <p><b>Задачи практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реализация теоретических знаний, полученных студентами на практике;</li> <li>- овладение студентами основными методами научно-обоснованного планирования,</li> <li>- развитие умения и навыков самостоятельной постановки и осуществления физического эксперимента; умения грамотно эксплуатировать современное лабораторное оборудование с соблюдением норм и требований техники безопасности работы в физических лабораториях;</li> <li>- обобщение полученных экспериментальных данных с использованием современных информационных систем на основе знания и критического понимания теорий и концепций в технической физике и их презентация.</li> </ul> <p><b>Место проведения (согласно Договорам):</b> НИИ “Экспериментальной и теоретической физики” (НИИЭТФ), Институт проблем горения, НТО «Плазмотехника», ТЭЦ-2, Акционерное общество «Национальная атомная компания «Казатомпром»</p>	
<p><b>Компетенции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание организации и управления деятельностью подразделения; действующих стандартов, технических условий; положений и инструкций по эксплуатации оборудования,</li> <li>- умение использовать нормативные документы и технические средства для определения основных параметров технологического процесса;</li> <li>- владение навыками командного стиля работы, а также работы на конкретных рабочих местах; применения измерительной и исследовательской аппаратуры; работы с отдельными пакетами программ компьютерного моделирования технологических процессов, приборов и систем.</li> </ul>	<p><b>РР202</b> Производственная практика</p> <p><b>РР303</b> Производственная практика</p> <p><b>РР404</b> Производственная практика</p>
<p><b>4. Дополнительные виды обучения</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание государственной политики и основных достижений Республики Казахстан в области физической культуры и спорта;</li> <li>- знание теоретико-методологических, гигиенических и организационных основ занятий физической культурой и спортом;</li> </ul>	<p><b>ФК</b> Физическая культура</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение использовать в жизни практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств;</li> <li>- владение опытом использования средств физической культуры и спорта для профилактики заболеваний, психического благополучия, развития и совершенствования качеств и свойств личности.</li> </ul>	
---	--

### Спецификация образовательной программы по специальности 5В060400-ФИЗИКА

<b>Код и наименование специальности</b>	5В060400-Физика
<b>Присваиваемая академическая степень</b>	Бакалавр естествознания по специальности 5В060400-Физика
<b>Период обучения</b>	4 года
<b>Язык обучения</b>	Казахский/Русский
<b>Факультет</b>	Физико-технический факультет
<b>Кафедры</b>	Кафедра теоретической и ядерной физики; Кафедра физики плазмы и компьютерной физики; Кафедра теплофизики и технической физики;
<p><b>Цель и результаты обучения</b></p> <p>Образовательная программа бакалавриата по специальности 5В060400-Физика ориентирована на подготовку высококвалифицированных специалистов физиков-исследователей, обладающих знаниями и компетенциями, востребованными для работы в физической и смежной с ней отраслями науки, в научно-исследовательских институтах, лабораториях физического профиля.</p> <p>Общие цели образовательной программы подготовки бакалавров по физике:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечение высокопрофессиональными конкурентоспособными кадрами научно-исследовательских организаций, проектно-конструкторских бюро и других организаций аналогичного профиля;</li> <li>- обеспечение высокопрофессиональными педагогическими кадрами организации системы высшего и среднего образования;</li> <li>- обеспечение высокопрофессиональными управленческими кадрами личных организаций естественнонаучного и технического профиля.</li> <li>- подготовка высококвалифицированных специалистов в области физики, обладающих прочными знаниями по физике и способных четко и доступно излагать полученные базовые знания по основным фундаментальным классическим законам физики, включая различные ее разделы и направления, проблемы и принципы теоретической и экспериментальной физики; способных использовать современные знания в области теоретической физики для решения прикладных и инновационных задач в научно-исследовательской деятельности, для решения различных проблем физики; умеющих вести исследования и демонстрировать понимание общей структуры физики и тесную логическую взаимосвязь различных ее разделов и направлений, владеть технологией лабораторных исследований, способных осуществлять сбор и интерпретацию научной информации; обладающих исследовательскими навыками и способных выполнить самостоятельную исследовательскую работу (выпускная работа бакалавра).</li> </ul>	

## Содержание образовательно-профессиональной программы

Компетенции	Дисциплины
<b>1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных этапов истории Казахстана в контексте всемирного и евразийского исторического процесса;</li> <li>- умение свободно интерпретировать и творчески использовать научно-историческое и философское знание для обобщения факторов успеха казахстанской модели развития на пути к состоявшемуся государству – Республике Казахстан;</li> <li>- компетентное использование языковых и лингвокультурологических знаний для решения задач общения в полиязычном и поликультурном социуме Республики Казахстан и на международной арене</li> </ul>	<p><b>ИК 1101</b> История Казахстана  <b>РОК(R)Ya 1102</b> Профессионально-ориентированный казахский (русский) язык  <b>РОIYa 1103</b> Профессионально-ориентированный иностранный язык  <b>FNP 1104</b> Философия научного познания</p>
<b>2. СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНЫЙ МОДУЛЬ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание социально-этических ценностей, основанных на общественно-правовых нормах и толерантности к различным культурным и конфессиональным традициям;</li> <li>- знание основных закономерностей функционирования и развития природы и общества, умение адекватно ориентироваться в различных социально-экономических, политических и чрезвычайных ситуациях.</li> </ul>	<p><b>PMK 2201</b> Психология межличностной коммуникации  <b>TRP 2202</b> Теоретическая и прикладная политология  <b>ELSU 2203</b> Этика личного и социального успеха  <b>KR 2204</b> Культура и религия  <b>OPS 2205</b> Общая и прикладная социология  <b>BZhCh 2206</b> Безопасность жизнедеятельности человека  <b>EUR 2207</b> Экология и устойчивое развитие  <b>KP 2208</b> Казахстанское право  <b>OE 2209</b> Основы экономики</p>
<b>3. БЛОК ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ</b>	
<b>3.1. Естественнонаучный (STEM) модуль</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение навыками построения эффективных алгоритмов и реализовывать их на различных языках программирования;</li> <li>- владение методами решения задач математического анализа, алгебры и аналитической геометрии; построения математических моделей физических процессов, дискретизация дифференциальных уравнений математической физики, построения графика и анимации для полученных результатов.</li> </ul>	<p><b>PYaC<sup>++</sup> 1301</b> Программирование на языке C<sup>++</sup>  <b>MA 1302</b> Математический анализ 1  <b>MA 1303</b> Математический анализ 2  <b>KMFP 2304</b> Компьютерное моделирование физических процессов</p>
<b>3.2. Базовые профессиональные модули</b>	
<b>Модуль 1 «Физика 1»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение решать типовые задачи по механике, молекулярной физике и термодинамике;</li> <li>- умение пользоваться измерительными приборами для измерения механических и теплофизических величин; грамотно обрабатывать, анализировать и оценивать полученные результаты.</li> <li>- умение применять законы механики и молекулярной физики для решения физических задач и на междисциплинарных границах с другими областями знаний.</li> </ul>	<p><b>Mech 1401</b> Механика  <b>FPM 1402</b> Физический практикум по механике  <b>MF 1403</b> Молекулярная физика  <b>FPMF 1404</b> Физический практикум по молекулярной физике</p>
<b>Модуль 2 «Физика 2»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение решать физические задачи и оценивать порядки физических величин и погрешности проведения экспери-</li> </ul>	<p><b>EM 2405</b> Электричество и магнетизм  <b>FPEM 2406</b> Физический практикум по</p>

<p>мента; ставить эксперименты для воспроизведения и анализа основных физических явлений; обращаться с приборами в лабораторных условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение использовать современные компьютерные программы и методы для математической обработки результатов эксперимента и анализа теоретического и экспериментального материала.</li> </ul>	<p>ЭиМ  <b>Opt 2407</b> Оптика  <b>OptFP 2408</b> Физический практикум по оптике</p>
<b>Модуль 3 «Физика 3»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение формулировать основные понятия раздела, решать физические задачи и оценивать порядки физических величин;</li> <li>- владение навыками проведения физического практикума;</li> <li>- владение навыками анализа полученных результатов и нахождения погрешности результатов</li> </ul>	<p><b>AF</b> Атомная физика  <b>FFAF 3410</b> Физический практикум по атомной физике  <b>YaF 3411</b> Ядерная физика  <b>FPYaF 3412</b> Физический практикум по ядерной физике</p>
<b>Модуль 4 «Радиофизика и астрофизика»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение применять фундаментальные физические законы и математический аппарат для описания и прогнозирования астрономических и космофизических явлений и процессов;</li> <li>- владение навыками измерения электрических величин с помощью радиоэлектронной аппаратуры общего назначения, составления простейших радиоэлектронных функциональных узлов с использованием интегральных микросхем и дискретных элементов.</li> </ul>	<p><b>AF 2413</b> Астрофизика  <b>ORE 3414</b> Основы радиофизики и электроники</p>
<b>Модуль 5 «Дифференциальные уравнения»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение использовать метод Гаусса для вычисления определителей, решения и исследования систем линейных алгебраических уравнений, исследования систем векторов на линейную зависимость, вычисления обратных матриц;</li> <li>- умение применять знания при исследовании кривых и поверхностей, построении их графиков; использовать методы решений дифференциальных и интегральных уравнений.</li> </ul>	<p><b>AGLA 1415</b> Аналитическая геометрия и линейная алгебра  <b>TFKP 2416</b> ТФКП  <b>DIU 2417</b> Дифференциальные и интегральные уравнения</p>
<b>Модуль 6 «Методы теоретической физики»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение использовать операции над векторами для решения различных задач векторного анализа, находить градиент скалярной функции, дивергенцию и ротор векторной функции, переходить из одной криволинейной системы координат в другую для решения задач теоретической физики, использовать дифференциальные операторы второго порядка;</li> <li>- умение выбирать методы решения задач математической физики.</li> </ul>	<p><b>OVTA 2418</b> Методы теоретической физики. Часть 1. ОБТА  <b>MMF 2419</b> Методы теоретической физики. Часть 2. Методы математической физики</p>
<b>Модуль 7 «Теоретическая физика»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение использовать математический аппарат теоретической физики для решения задач теоретической механики, электродинамики, квантовой механики, термодинамики и статистической физики, как в аналитической форме, так и с использованием компьютерных технологий;</li> <li>- умение правильно объяснять фундаментальные понятия нерелятивистской квантовой механики и такие важнейшие ее применения, как потенциальная яма, гармонический осциллятор, атом водорода, туннельный эффект, сложение моментов количества движения, статистика частиц, спин частиц, принцип Паули; уметь проводить численные расчеты различных термодинамических параметров конкретных физических систем в гауссовой и международной системах единиц (система СИ).</li> </ul>	<p><b>TFMech 2420</b> Теоретическая физика. Часть 1. Механика  <b>Elek 3421</b> Теоретическая физика. Часть 2. Электродинамика  <b>KM 3422</b> Теоретическая физика. Часть 3. Квантовая механика  <b>TSF 4423</b> Теоретическая физика. Часть 4. Термодинамика и статистическая физика</p>

<b>Модуль 8 « Педагогика и психология »</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение самостоятельно применять на практике полученные знания по педагогике;</li> <li>- владение навыками организации педагогического процесса в школе.</li> </ul>	<b>Ped 1424</b> Педагогика <b>Psich 1425</b> Психология <b>MPF 4426</b> Методика преподавания физики
<b>3.3. Модули индивидуальных образовательных траекторий (ИОТ)</b>	
<b>ИОТ 1 «Теоретическая физика»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке;</li> <li>- умение применять численные методы для решения задач теоретической физики;</li> <li>- владение навыками самостоятельного овладения новым математическим аппаратом и применением его в различных предметных областях;</li> </ul>	<b>SW4501</b> Scientific writing (каз/рус/анг) <b>DGMF3502</b> Дополнительные главы математической физики <b>СМТF3503</b> Численные методы в теоретической физике <b>STO3504</b> Специальная теория относительности <b>IGTF3505</b> Избранные главы теоретической физики <b>КТР3506</b> Классическая теория поля <b>VTYa4507</b> Введение в теорию ядра <b>RKT4508</b> Релятивистская квантовая теория <b>PMKM4509</b> Приближенные методы квантовой механики <b>OTO4510</b> Общая теория относительности <b>KM4511</b> Компьютерное моделирование в ОТО
<b>ИОТ 2 «Теплофизика»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке;</li> <li>- умение осуществлять выбор методов и средств измерений для контроля состояния теплотехнического оборудования;</li> <li>- умение эффективно использовать информационные технологии и компьютерную технику для достижения необходимых теоретических и экспериментальных результатов;</li> <li>- владение практическими навыками качественных и количественных расчетов методами динамики сплошной среды; использования методов расчета НВИЭ;</li> <li>- умение осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований.</li> </ul>	<b>SW4501</b> Scientific writing (каз/рус/анг) <b>MTIT3502</b> Метрология и технические измерения в теплофизике <b>SPTEF3503</b> Современные проблемы теплофизики и энергосберегающих технологий <b>KPVZh3504</b> Конвективный перенос вязкой жидкости <b>KMT3505</b> Компьютерное моделирование в теплофизике <b>РТТ3506</b> Плазменная технология в теплоэнергетике <b>FGV4507</b> Физика горения и взрыва <b>KTGZh4508</b> Конвективный теплообмен в газах и жидкостях <b>OATK4509</b> Основы аэродинамики и теории крыла <b>EPITVI4510</b> Экологические проблемы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии <b>FNT4511</b> Физика низких температур
<b>ИОТ 3 «Физика плазмы»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке;</li> <li>- умение применять полученные знания к анализу конкретных явлений и решению теоретических и экспериментальных задач;</li> <li>- владение основными методами и моделями описания свойств плазмы</li> </ul>	<b>SW4501</b> Scientific writing (каз/рус/анг) <b>VFP3502</b> Введение в физику плазмы <b>FEPP3503</b> Физика элементарных процессов плазмы <b>FGR3504</b> Физика газового разряда <b>Ch3505</b> Численные методы в физике плазмы

	<b>КМФР3506</b> Компьютерное моделирование в физике плазмы <b>ОВТТ4507</b> Основы вакуумной техники и технологий <b>ИКР4508</b> Ионосфера и космическая плазма <b>ОЕР4509</b> Основы электродинамики плазмы <b>ТЕ4510</b> Термоядерная энергетика <b>ФРР4511</b> Физика пылевой плазмы
<b>3.4. Междисциплинарный модуль</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение использовать иностранный язык как средство расширения и углубления системного знания по специальности и средство самостоятельного повышения своей профессиональной квалификации;</li> <li>.- умение применять полученные знания при рассмотрении фундаментальных и прикладных задач биофизики, корректно ставить и решать задачи по биофизике; пользоваться ими для достижения коммуникативных целей;</li> <li>-умение использовать необходимые нормативные акты при осуществлении практической деятельности и принимать самостоятельные решения;</li> <li>- умение анализировать нормы институтов права интеллектуальной собственности в системе с другими институтами гражданского права.</li> </ul>	<b>BioF 3601</b> Биофизика <b>IP 3602</b> Инновационное предпринимательство (по отраслям) <b>IP 3603</b> Интеллектуальное право <b>ГЯа 3604</b> Иностранный язык. Научно-технический перевод
<b>4. Практика</b>	
<b>4.1. Профессиональная практика (по видам практик)</b>	
<b>UP101 Учебная практика</b>	
<p><b>Учебная практика</b> студентов имеет ознакомительный характер и направлена на закрепление знаний по фундаментальным дисциплинам.</p> <p><b>Цель практики:</b> Ознакомление студентов младших курсов с основными направлениями научных работ, проводимых на кафедрах факультета, с целью закрепления знаний по фундаментальным общепрофессиональным и специальным дисциплинам на основе изучения способов применения теоретических знаний в практической деятельности кафедр.</p> <p><b>Задачи практики:</b>  Ознакомление студентов со специализациями кафедр;  обучение студентов поиску научной информации;  обучение студентов правилам работы в научно-исследовательских лабораториях;  знакомство студентов с современным оборудованием и экспериментальными методами, используемыми в различных областях химии;  активизация познавательной деятельности студентов, связанной с осознанным выбором траектории индивидуального обучения.</p> <p><b>Место проведения практики (согласно Договорам):</b> Кафедры факультета университета</p>	
<b>PP202, PP303, PP404 Производственная практика</b>	
<p><b>Производственная практика</b> для бакалавриата полностью определяется циклами профессиональных обязательных и элективных дисциплин и связана преимущественно с практической деятельностью по профилю специальности. В период практики студент может выполнять определенный объем дипломной работы.</p> <p>Основным содержанием производственной практики является стажировка в соответствующей должности на предприятиях или в научном центре по профилю будущей специальности.</p> <p><b>Цель практики:</b> обучение студента приемам и методам практической реализации теоретических знаний на практике.</p> <p><b>Задачи практики:</b>  Реализация теоретических знаний, полученных студентами на практике;  овладение студентами основными методами научно-обоснованного планирования,  развитие умения и навыков самостоятельной постановки и осуществления физико-химического экс-</p>	

<p>перимента; умения грамотно эксплуатировать современное лабораторное оборудование с соблюдением норм и требований техники безопасности работы в химических лабораториях;          обобщение полученных экспериментальных данных с использованием современных информационных систем на основе знания и критического понимания теорий и концепций в химии и их презентация.</p> <p><b>Место проведения (согласно Договорам):</b> ДГП НИИ ЭТФ, ДГП ННЛОТ, АО «Национальная атомная компания «Казатомпром», ДТОО «Астрофизический Институт имени Фесенкова».</p>	
<p><b>РР505 Педагогическая практика</b></p>	
<p><b>Педагогическая практика</b> предполагает непосредственное участие в учебно-воспитательном процессе школы и включает учебную предметную работу студента (включая факультативные занятия и внеклассную работу по физике) и его воспитательную работу в качестве классного руководителя.</p> <p><b>Цель практики:</b> формирование у студентов основ педагогического мастерства и личностное развитие будущего педагога. Педагогическое мастерство предполагает синтез фундаментального предметного, современного методического, новейшего технологического, психолого-педагогического, управленческого знаний.</p> <p><b>Задачи практики:</b>          Актуализация студентами теоретических и практических знаний, полученных ими при изучении психолого-педагогических, методических, фундаментальных и специальных предметных дисциплин;          Воспитание у студентов уважительного отношения к преподавательскому труду, готовности к творческому его осуществлению;          Приобщение студентов к непосредственной педагогической деятельности, формирование у них профессиональных умений и навыков, необходимых для успешного осуществления учебно-воспитательной работы, освоение методики обучения и воспитания;          Ознакомление студентов с современным состоянием учебно-воспитательной работы в школах, с опытом творчески работающих учителей физики; оказание студентами помощи в решении задачи обучения и воспитания учащихся;          Выработка у студентов творческого, исследовательского подхода к педагогической деятельности, приобретение ими навыков самообразования и самоанализа своего труда.</p> <p><b>Место проведения (согласно Договорам):</b> РСФМШИ им. О.А. Жаутыкова.</p>	
<p><b>Дополнительные виды обучения</b></p>	
<p>знание государственной политики и основных достижений Республики Казахстан в области физической культуры и спорта;          знание теоретико-методологических, гигиенических и организационных основ занятий физической культурой и спортом;          умение использовать в жизни практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств;          владение опытом использования средств физической культуры и спорта для профилактики заболеваний, психического благополучия, развития и совершенствования качеств и свойств личности.</p>	<p><b>ФК</b> Физическая культура</p>

**Спецификация образовательной программы по специальности  
 5В072300 – ТЕХНИЧЕСКАЯ ФИЗИКА**

<b>Код и наименование специальности</b>	<b>5В072300 - Техническая физика</b>
<b>Присваиваемая академическая степень</b>	Бакалавр техники и технологий
<b>Период обучения</b>	4 года
<b>Язык обучения</b>	Казахский/Русский/Английский
<b>Факультет</b>	Физико-технический
<b>Кафедра</b>	Теплофизики и технической физики



### Цель и результаты обучения

Образовательная программа предусматривает достижение следующих целей – на практике осуществлять демократические принципы управления образовательным процессом, расширять академическую свободу и возможности высших учебных заведений; обеспечить адаптацию высшего образования по специальности и научных исследований к изменяющимся потребностям общества и достижениям научной мысли; обеспечить признание уровня подготовки специалистов в других странах; обеспечение более высокой мобильности выпускников в изменяющихся условиях рынка труда.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются физические процессы и явления, а также научно-исследовательские, научно-производственные, проектно-конструкторские организации, предприятия, фирмы, компании, центры и высшие учебные заведения. Предметами профессиональной деятельности являются разработка, создание и эксплуатация приборов; методы анализа, прогнозирования и управления свойствами материалов, технологических процессов, техническое оснащение и эксплуатация производственных и исследовательских объектов высоких технологий.

## Содержание образовательно-профессиональной программы

Компетенции	Дисциплины
<b>1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- знание основных этапов Казахстана в контексте всемирного и евразийского исторического процесса;</li><li>- умение свободно интерпретировать и творчески использовать научно-историческое и философское знание для обобщения факторов успеха казахстанской модели развития на пути к состоявшемуся государству – Республике Казахстан;</li><li>- компетентное использование языковых и лингвокультурологических знаний для решения задач общения в полиязычном и поликультурном социуме Республики Казахстан и на международной арене</li></ul>	<b>ИК 1101</b> История Казахстана <b>РОК(R)Ya 1102</b> Профессионально-ориентированный казахский (русский) язык <b>РОIYa 1103</b> Профессионально-ориентированный иностранный язык <b>FNP 2104</b> Философия научного познания
<b>2. СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНЫЙ МОДУЛЬ</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- знание социально-этических ценностей, основанных на общественно-правовых нормах и толерантности к различным культурным и конфессиональным традициям;</li><li>- знание основных закономерностей функционирования и развития природы и общества, умение адекватно ориентироваться в различных социально-экономических, политических и чрезвычайных ситуациях.</li></ul>	<b>PMK 2201</b> Психология межличностной коммуникации <b>TPP 2202</b> Теоретическая и прикладная политология <b>ELSU 2203</b> Этика личного и социального успеха <b>KR 2204</b> Культура и религия <b>OPS 2205</b> Общая и прикладная социология <b>BZhCh 2206</b> Безопасность жизнедеятельности человека <b>EUR 2207</b> Экология и устойчивое развитие <b>KP 2208</b> Казахстанское право <b>OE 2209</b> Основы экономики
<b>3. БЛОК ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ</b>	
<b>3.1. Естественнонаучный (STEM) модуль</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- владение прикладным программированием на языке C++.</li><li>- умение применять математические методы и химические законы для решения практических задач;</li><li>- умение выбирать оптимальные решения для надёжного и эффективного электроснабжения потребителей.</li></ul>	<b>Pr1301</b> Программирование <b>Mat1302</b> Математика <b>Him1303</b> Химия <b>NVIE2304</b> Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии

<b>3.2. Базовые профессиональные модули</b>	
<b>Модуль 1 «Физика»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности и формулировать такие задачи;</li> <li>- умение использовать для решения прикладных задач физические законы, основные понятия и приемы обработки экспериментальных данных;</li> <li>- владение навыками работы с современной научной аппаратурой и проведения физического эксперимента.</li> </ul>	<p><b>Meh1401</b> Механика  <b>FPM1402</b> Физический практикум по механике  <b>MF1403</b> Молекулярная физика  <b>FPMF1404</b> Физический практикум по молекулярной физике  <b>EM2405</b> Электричество и магнетизм  <b>FPEM2406</b> Физический практикум по ЭиМ  <b>Opt2407</b> Оптика  <b>FPO2408</b> Физический практикум по оптике  <b>AF3409</b> Атомная физика  <b>FPAF3410</b> Физический практикум по атомной физике  <b>YaF3411</b> Ядерная физика  <b>FPYaF3412</b> Физический практикум по ядерной физике</p>
<b>Модуль 2 «Основы высшей математики»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных понятий и методов математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функций комплексной переменной, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- умение применять математические методы и законы для решения практических задач;</li> <li>- владение навыками решения дифференциальных и алгебраических уравнений, задач дифференциального и интегрального исчисления, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики, функционального анализа.</li> </ul>	<p><b>MA1413</b> Математический анализ  Теория вероятностей и математическая статистика  <b>AGLA1414</b> Аналитическая геометрия и линейная алгебра  <b>DIT2415</b> Дифференциальные и интегральные уравнения  <b>TFKP2416</b> Теория функции комплексного переменного</p>
<b>Модуль 3 «Иностранный язык для профессиональных целей»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение читать оригинальную литературу по специальности на иностранном языке для получения необходимой информации;</li> <li>- владение навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; иностранным языком в объёме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников.</li> </ul>	<p><b>IYaOP2417</b> Профессионально-ориентированный иностранный язык</p>
<b>Модуль 4 «Методы теоретической физики»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение использовать методы проведения расчетов в теоретической физике применительно к разнообразным физическим задачам;</li> <li>- владение навыками постановки и решения задач в области электростатики, электродинамики, квантовой механики и специальной теории относительности.</li> </ul>	<p><b>OVTA2418</b> Основы векторного и тензорного анализа  <b>MMF2419</b> Методы математической физики  Механика  <b>EKM3420</b> Электродинамика  Квантовая механика  <b>TSF4421</b> Термодинамика и статическая физика</p>
<b>Модуль 5 «Методика измерений»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание общих законов и правил измерений; принципов построения современных измерительных устройств и их метрологических характеристик; основных положений и норма-</li> </ul>	<p><b>MFI2422</b> Метрология и физико-технические измерения</p>

<p>тивных документов законодательной метрологии; целей и задач государственной и международных систем стандартизации и сертификации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение использовать методы и алгоритмы обработки результатов измерений и расчета их погрешностей;</li> <li>- владение знаниями по метрологии, стандартизации и сертификации в процессе обучения и в будущей профессиональной деятельности.</li> </ul>	
<b>Модуль 6 «Теплофизические задачи»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание математической основы наиболее распространенных численных методов решения физических задач; основы теории механики вязкой жидкости;</li> <li>- умение приводить анализ типовых математических моделей физических процессов или явлений; разрабатывать алгоритмы базовых численных методов и выбирать наиболее рациональную форму представления исходных данных и полученных результатов; дать представление о ее роли и значении в развитии самолетостроения, ракетной техники и космонавтики, при описании процессов теплопереноса в таких разделах науки, как теплоэнергетика и экология;</li> <li>- владение современными методами реализации построенной модели с применением электронных таблиц или языка программирования высокого уровня.</li> </ul>	<p><b>FRGZ3423</b> Физика реального газа и жидкости  <b>TVZh4423</b> Течения вязкой жидкости</p>
<b>Модуль 7 «Охрана труда»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание особенностей обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; правовых, нормативных и организационных основ охраны труда на предприятии или в организации; методов выбора защитных средств на основе альтернативных решений; методов и приборов контроля параметров условий труда;</li> <li>- умение проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; использовать экибиозащитную, противопожарную технику; регистрировать, учитывать и расследовать несчастные случаи;</li> <li>- владение навыками использования нормативной документацией по охране труда на предприятии; контроля условия труда.</li> </ul>	<p><b>ОТТВ1425</b> Охрана труда</p>
<b>3.3. Модули индивидуальных образовательных траекторий</b>	
<b>ИОТ 1 «Прикладная теплофизика»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке;</li> <li>- умение самостоятельно выбрать (построить) адекватную модель изучаемого процесса; использовать основные численные методы технической физики для теоретического исследования математической модели процесса; обобщать полученные данные, формировать выводы аналитических исследований;</li> <li>- владение навыками выполнения физических экспериментов и оценки их результатов для квалифицированного использования исходных данных, методов математического и физического моделирования процессов в теплофизике и применения их в профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p><b>SW 4501</b> Scientific Writing  <b>FE3502</b> Физика энергосбережения  <b>KMTZ3503</b> Компьютерное моделирование теплофизических задач  <b>MRAU3504</b> Методы расчета аэрогидродинамических установок  <b>TSVN3505</b> Теплофизические свойства веществ при низких температурах  <b>FGV3506</b> Физика горения и взрыва  <b>KT4507</b> Конвективный теплообмен  <b>РТТ4508</b> Плазменная технология в теплоэнергетике  <b>РТ4509</b> Прикладная теплофизика  <b>КК4510</b> Криотехника и криотехнология  <b>MRTK4511</b> 3D-моделирование реал-</p>

	гирующих течений в камерах сгорания
<b>ИОТ 2 «Радиоэлектроника»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке;</li> <li>- умение производить расчеты, численно моделировать задачи по полупроводниковой электронике, цифровой электронике, компьютерной схемотехнике, хаотической динамике в радиоэлектронике,</li> <li>- владение компьютерным моделированием аналоговых электронных систем при передаче и защите информации, логических интегральных схем в полупроводниковой электронике, цифровой электронике, компьютерной схемотехнике, хаотической динамике в радиоэлектронике радиолокации и радионавигации, оптоэлектронике, наноэлектронике.</li> </ul>	<p><b>SW 4501</b> Scientific Writing</p> <p><b>FKS3502</b> Физика конденсированного состояния</p> <p><b>PZI3503</b> Передача и защита информации</p> <p><b>FOTE3504</b> Физические основы твердотельной электроники</p> <p><b>PE3505</b> Полупроводниковая электроника</p> <p><b>KMAS3506</b> Компьютерное моделирование аналоговых электронных систем</p> <p><b>HDRE4507</b> Хаотическая динамика в радиоэлектронике</p> <p><b>KS4508</b> Компьютерная схемотехника</p> <p><b>PLIS4509</b> Программируемые логические интегральные схемы</p> <p><b>ZE4510</b> Цифровая электроника</p> <p><b>OE4511</b> Оптоэлектроника</p>
<b>ИОТ 3 «Ядерная физика»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке;</li> <li>- умение решать экологические задачи, разрабатывать комплекты конструкторской документации технического устройства и технических чертежей, собирать измерительную установку, выбирать оптимальный алгоритм и подход к решению физической и математической задачи;</li> <li>- владение навыками анализа и обработки данных, пользования ЭВМ на уровне взаимодействия с операционными системами, использования законов и конструкций, регулирующих деятельность в области ядерной безопасности, понимания принципов работы ядерных энергетических установок.</li> </ul>	<p><b>SW 4501</b> Scientific Writing</p> <p><b>IEEM 3501</b> Инженерная экология и экологический менеджмент</p> <p><b>OMCh 3502</b> Основы машиностроительного черчения</p> <p><b>SKMK 3503</b> Системы компьютерного машиностроительного конструирования</p> <p><b>YaEM 3504</b> Ядерная электроника и микропроцессоры</p> <p><b>GIAE 3505</b> Графические интерфейсы и автоматизация эксперимента</p> <p><b>DYal 4506</b> Детекторы ядерных излучений</p> <p><b>YaBTHRO 4507</b> Ядерная безопасность и технология хранения радиоактивных отходов</p> <p><b>PPEYaF 4508</b> Постановка и проведение экспериментов по ядерной физике</p> <p><b>OKATEU 4509</b> Основы конструирования атомных и термоядерных энергетических установок</p> <p><b>AFM 4510</b> Автоматизация физических экспериментов на ускорителях</p>

<b>3.4. Междисциплинарный модуль</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- компетентное использование языковых и лингвокультурологических знаний для решения задач общения в полиязычном и поликультурном социуме Республики Казахстан и на международной арене</li> <li>- знание сути инновационного предпринимательства как особой формы экономической активности;</li> <li>- умение представлять результаты проведенного исследования научному сообществу в виде статьи или доклада;</li> <li>- умение находить необходимые нормативные акты при осуществлении практической деятельности и принимать самостоятельные решения;</li> <li>- умение анализировать нормы институтов права интеллектуальной собственности в системе с другими институтами гражданского права.</li> </ul>	<p><b>IYaNTP3601</b> Иностраннный язык. Научно-технический перевод</p> <p><b>IYaSC3602</b> Иностраннный язык для специальных целей</p> <p><b>IP3603</b> Инновационное предпринимательство (по отраслям)</p> <p><b>IP3604</b> Интеллектуальное право</p>
<b>4. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРАКТИКА</b>	
<b>4.2. Учебная практика</b>	
<p><b>Учебная практика</b> студентов имеет ознакомительный характер и направлена на закрепление знаний по фундаментальным дисциплинам.</p> <p><b>Цель практики:</b> Ознакомление студентов младших курсов с основными направлениями научных работ, проводимых на кафедрах факультета, с целью закрепления знаний по фундаментальным общепрофессиональным и специальным дисциплинам на основе изучения способов применения теоретических знаний в практической деятельности кафедр.</p> <p><b>Задачи практики:</b>  ознакомление студентов со специализациями кафедр;  обучение студентов поиску научной информации;  обучение студентов правилам работы в научно-исследовательских лабораториях;  знакомство студентов с современным оборудованием и экспериментальными методами, использующимися в различных областях физики;  активизация познавательной деятельности студентов, связанной с осознанным выбором траектории индивидуального обучения.</p> <p><b>Место проведения практики (согласно Договорам):</b>  Кафедра теплофизики и технической физики физико-технического факультета</p>	
<p><b>Компетенции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание методики литературного поиска, обобщения и систематики публикаций по изучаемому вопросу;</li> <li>- умение работать с прикладными программами, анализировать полученные данные, подготовить реферат, доклад и презентацию по соответствующей тематике;</li> <li>- владение современными методами сбора, хранения и обработки информации в сфере профессиональной деятельности; методами первичного сбора материала для решения конкретных прикладных задач.</li> </ul>	<p><b>UP101</b> Учебная практика</p>
<b>4.3. Производственная практика</b>	
<p><b>Производственная практика</b> для бакалавриата полностью определяется циклами профессиональных обязательных и элективных дисциплин и связана преимущественно с практической деятельностью по профилю специальности. В период практики студент может выполнять определенный объем дипломной работы.</p> <p>Основным содержанием производственной практики является стажировка в соответствующей должности на предприятии или в научном центре по профилю будущей специальности.</p> <p><b>Цель практики:</b> обучение студента приемам и методам практической реализации теоретических знаний на практике.</p> <p><b>Задачи практики:</b>  реализация теоретических знаний, полученных студентами на практике;  овладение студентами основными методами научно-обоснованного планирования,  развитие умения и навыков самостоятельной постановки и осуществления физического эксперимен-</p>	

<p>та; умения грамотно эксплуатировать современное лабораторное оборудование с соблюдением норм и требований техники безопасности работы в физических лабораториях;          обобщение полученных экспериментальных данных с использованием современных информационных систем на основе знания и критического понимания теорий и концепций в технической физике и их презентация.</p> <p><b>Место проведения (согласно Договорам):</b> НИИ “Экспериментальной и теоретической физики” (НИИЭТФ), Институт проблем горения, НТО «Плазмотехника», ТЭЦ-2, Акционерное общество «Национальная атомная компания «Казатомпром»</p>	
<p><b>Компетенции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание организации и управления деятельностью подразделения; действующих стандартов, технических условий; положений и инструкций по эксплуатации оборудования,</li> <li>- умение использовать нормативные документы и технические средства для определения основных параметров технологического процесса;</li> <li>- владение навыками командного стиля работы, а также работы на конкретных рабочих местах; применения измерительной и исследовательской аппаратуры; работы с отдельными пакетами программ компьютерного моделирования технологических процессов, приборов и систем.</li> </ul>	<p><b>РР 202</b> Производственная практика 1  <b>РР 303</b> Производственная практика 2  <b>РР 404</b> Производственная практика 3</p>
<p><b>5. Дополнительные виды обучения</b></p>	
<p>знание государственной политики и основных достижений Республики Казахстан в области физической культуры и спорта;          знание теоретико-методологических, гигиенических и организационных основ занятий физической культурой и спортом;          умение использовать в жизни практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств;          владение опытом использования средств физической культуры и спорта для профилактики заболеваний, психического благополучия, развития и совершенствования качеств и свойств личности.</p>	<p><b>ФК</b> Физическая культура</p>

**Спецификация образовательной программы по специальности  
 5В071000 - МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ**

<b>Код и наименование специальности</b>	5В071000- Материаловедение и технология новых материалов
<b>Присваиваемая академическая степень</b>	Бакалавр техники и технологий по специальности 5В071000 – Материаловедение и технология новых материалов
<b>Период обучения</b>	4 года
<b>Язык обучения</b>	Казахский/Русский
<b>Факультет</b>	Физико-технический
<b>Кафедра</b>	Физики твердого тела и нелинейной физики
<p><b>Цель и результаты обучения</b></p> <p>Программа бакалавриата ориентирована на подготовку квалифицированных специалистов-материаловедов-технологов. Они должны обладать знаниями и компетенциями, востребованными в конструкторско-технологической при разработки проектно-конструкторской документации и деятельности по контролю состояния производственно-технологического процесса, в научно-исследовательской деятельности при выборе необходимых методов исследований и освоении новых технологических процессов; проектирование и изготовление различных технических устройств, при-</p>	



боров и оборудования; написание и публикация научных статей, подготовка научных отчетов и докладов на научных конференциях.  
Цель программы – подготовка высококвалифицированных специалистов - обладающих прочными знаниями в области материаловедения, физического материаловедения, технологических процессов производства новых материалов.

## Содержание образовательно-профессиональной программы

Компетенции	Дисциплины
<b>1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных этапов истории Казахстана в контексте всемирного и евразийского исторического процесса;</li> <li>- умение свободно интерпретировать и творчески использовать научно-историческое и философское знание для обобщения факторов успеха казахстанской модели развития на пути к состоявшемуся государству – Республике Казахстан;</li> <li>- компетентное использование языковых и лингвокультурологических знаний для решения задач общения в полиязычном и поликультурном социуме Республики Казахстан и на международной арене</li> </ul>	<p><b>ИК 1101</b> История Казахстана  <b>РОК(R)Ya 1102</b> Профессионально-ориентированный казахский (русский) язык  <b>РОIYa 1103</b> Профессионально-ориентированный иностранный язык  <b>FNP 2104</b> Философия научного познания</p>
<b>2. СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНЫЙ МОДУЛЬ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание социально-этических ценностей, основанных на общественно-правовых нормах и толерантности к различным культурным и конфессиональным традициям;</li> <li>- знание основных закономерностей функционирования и развития природы и общества, умение адекватно ориентироваться в различных социально-экономических, политических и чрезвычайных ситуациях.</li> </ul>	<p><b>РМК 2201</b> Психология межличностной коммуникации  <b>ТРР 2202</b> Теоретическая и прикладная политология  <b>ELSU 2203</b> Этика личного и социального успеха  <b>KR 2204</b> Культура и религия  <b>OPS 2205</b> Общая и прикладная социология  <b>BZhCh 2206</b> Безопасность жизнедеятельности человека  <b>EUR 2207</b> Экология и устойчивое развитие  <b>KP 2208</b> Казахстанское право  <b>OE 2209</b> Основы экономики</p>
<b>3. БЛОК ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ</b>	
<b>3.1. Естественнонаучный (STEM) модуль</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение пользоваться программным обеспечением для реализации профессиональных целей;</li> <li>- умение использовать математические модели для конкретных процессов и проводить необходимые расчёты в рамках построенных моделей;</li> <li>- владение методами биофизики в электронике, медицине, охране окружающей среды;</li> <li>- владение способами упрочнения и разупрочнения материалов;</li> </ul>	<p><b>ITPC1301</b> Информационные технологии для проф. целей  <b>VM1302</b> Высшая математика  <b>Bio3303</b> Биофизика  <b>OM1304</b> Основы материаловедения</p>
<b>3.2. Базовые профессиональные модули</b>	
<b>Модуль 1 «Механика»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение решать теоретические и экспериментальные задачи в области физики;</li> <li>- умение самостоятельно проводить экспериментальные исследования и обработку результатов, анализировать полученные результаты и находить погрешности.</li> </ul>	<p><b>Meh1401</b> Механика  <b>FPM1402</b> Физический практикум (ФП) по механике</p>

<b>Модуль 2 «Молекулярная физика»</b>	
- умение решать теоретические и экспериментальные задачи в области молекулярной физики; - владение методами определения параметров при проведении лабораторных работ.	<b>MF2403</b> Молекулярная физика <b>FPMF2404</b> Физический практикум (ФП) по молекулярной физике
<b>Модуль 3 «Электричество»</b>	
- умение решать теоретические и экспериментальные задачи по электричеству, магнетизму и электротехнике; - умение самостоятельно проводить экспериментальные исследования, интерпретацию и обработку результатов, работать с измерительной аппаратурой; - владение методами определения параметров при проведении лабораторных работ.	<b>EM2405</b> Электричество и магнетизм <b>Ele2406</b> Электротехника
<b>Модуль 4 «Оптика»</b>	
- умение обращаться с оптическими приборами в лабораторных условиях; - умение решать теоретические и экспериментальные задачи в области оптики; - умение самостоятельно проводить экспериментальные исследования и обработку результатов.	<b>Opt3407</b> Оптика <b>FPO3408</b> Физический практикум по оптике
<b>Модуль 5 «Математика»</b>	
- умение использовать основные понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления для конкретных процессов и проводить необходимые расчёты в рамках построенных моделей; - владеть навыками употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов.	<b>MA1409</b> Математический анализ <b>FKP1410</b> Функции комплексного переменного <b>IDU1411</b> Интегральные и дифференциальные уравнения
<b>Модуль 6</b>	
- знание основных понятий начертательной физики; - умение работать в программах Autocad corel draw	<b>NGIG1412</b> Начертательная геометрия и инженерная графика <b>VRG1413</b> Векторная и растровая графика
<b>Модуль 7 «Механические свойства и стандартизация»</b>	
- умение применять при решении технических задач методы стандартизации, сертификации и контроля качества материалов; - владение методами повышения качества материалов и их производства	<b>MSM2414</b> Механические свойства материалов <b>SM2415</b> Стандартизация и метрология
<b>Модуль 8 «Основы конструирования»</b>	
- умение размещать технологическое, подъемно-транспортное и иное оборудование на планировке согласно сантехническим нормам; - владение методами разработки технологической цепи производства различных материалов.	<b>DМОК3416</b> Детали машин и основы конструирования <b>KRA3417</b> Конструкторский редактор Autocad
<b>Модуль 9 «Проектирование производства»</b>	
- умение использовать требования к технологичности, экономичности, ремонтпригодности, стандартизации, промышленной эстетики, унификации машин, охране труда и экологии; - умение подготовить графическую и текстовую конструкторскую документацию - владение навыками самостоятельного конструирования узлов машин общего назначения по заданным выходным параметрам.	<b>PP3418</b> Проектирование производства <b>ТОРМ3419</b> Технологическое оборудование производства материалов

<b>Модуль 10 «Проектирование производства»</b>	
-умение определять физико-химические свойства конструкционных материалов. -умение самостоятельно анализировать взаимосвязь кристаллической и электронной структуры твердых тел с их физическими свойствами.	<b>FM3420</b> Физическое материаловедение
<b>Модуль11 «Физические свойства материалов»</b>	
-умение выполнять количественные оценки величины эффектов и характеристических параметров с учётом особенностей кристаллической структуры, электронного и фотонного спектров, типа и концентрации легирующих примесей; - владение методами обоснованного выбора исследовательского оборудования, оценкой эффективности его работы и адекватности поставленной конкретной задаче.	<b>FSM3421</b> Физические свойства материалов
<b>Модуль12 « Химия»</b>	
-умение готовить растворы заданной концентрации различными способами ; - умение исследовать свойства реальных тел – дисперсных систем; - владение методами физико-химической механики;	<b>OH1422</b> Общая Химия <b>KNFHM2423</b> Коллоидная химия и физико-химическая механика <b>OH2424</b> Органическая химия <b>FHPM2425</b> Физико-химия полимерных материалов
<b>3.3. Модули индивидуальных образовательных траекторий</b>	
<b>ИОТ 1 «Научно-исследовательская деятельность»</b>	
- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке; - умение планировать и проводить физический эксперимент, анализировать экспериментальные данные и оценивать погрешности измерений; - владение методами и средствами исследования, анализа и контроля состава, структуры, и свойств новых материалов; - владение навыками анализа и оценки степени пожаро - взрывоопасности веществ и материалов, технических устройств, технологических процессов. - владение ядерно-физическими методами исследования вещества; - владение методиками проведения технологических операций по изготовлению аморфных материалов и стекла; - умение выбирать рациональный материал и способ получения и обработки заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали.	<b>SW4501</b> Scientific Writing <b>OKMAFS3502</b> Основы квантовой механики и атомная физика <b>YaF3503</b> Ядерная физика <b>VIE3504</b> Возобновляемые Источники Энергии <b>FTT3505</b> Физика твёрдого тела <b>PMP4506</b> Полупроводниковые материалы и приборы <b>RK4507</b> Рентгенография и кристаллофизика <b>DM4508</b> Диэлектрические материалы <b>NKM4509</b> Новые и композитные материалы <b>ASM4510</b> Аморфные и жидкие материалы <b>MM4511</b> Металлические материалы
<b>ИОТ 2 «Производственно-технологическая деятельность»</b>	
- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке; - владение методиками проведения технологических операций по изготовлению полупроводниковых приборов и ИМС; - умение пользоваться методами проектно-конструкторской деятельности, связанной с практическими задачами повышения эффективности потребления энергоресурсов; - умение пользоваться методами получения оптических приборов и материалов, фотоэлектрических преобразователей, кристаллических материалов; - умение размещать технологические, подъемно-транспортное и иное оборудование на планировке согласно сантехническим нормам; - умение работать с устройствами и приборами для	<b>SW4501</b> Scientific Writing <b>AFS3502</b> Атомная физика и спектроскопия <b>Fya3503</b> Физика ядра <b>PMP3504</b> Полупроводниковые материалы и приборы <b>FKS3505</b> Физика конденсированного состояния <b>VIE4506</b> Возобновляемые Источники Энергии <b>OP4507</b> Оптоэлектронные приборы <b>MFP4508</b> Материалы для фотоэлектрических преобразователей <b>PPSB4509</b> Проектирование произ-

<p>получения и изучения возобновляемых источников энергии.</p>	<p>водства солнечных батарей  <b>RKO4510</b> Рост кристаллов и их очистка;  <b>TOPSB4511</b> Технологическое оборудование производства солнечных батарей</p>
<p><b>ИОТ 3 «Опытно-конструкторская деятельность»</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке;</li> <li>- умение пользоваться экспериментальными методами исследования механических, электрических и оптических свойств облученных материалов;</li> <li>- умение проводить ядерные, фотометрические и электрические измерения и исследования различных объектов по заданной методике с выбором технических средств и обработкой результатов;</li> <li>- умение пользоваться методами опытно-конструкторской деятельности, связанной с практическими задачами повышения эффективности потребления энергоресурсов;</li> <li>- умение получать бионанообъекты и моделировать низко- и высокомолекулярные объекты.</li> <li>- владение методами разработки технологической цепи производства различных материалов.</li> <li>- владение навыками самостоятельного конструирования узлов машин общего назначения по заданным выходным параметрам; работы со справочной и нормативно-технической документацией.</li> </ul>	<p><b>SW4501</b> Scientific Writing  <b>AF3502</b> Атомная физика  <b>YaM3503</b> Ядерные материалы  <b>VIE3504</b> Возобновляемые Источники Энергии  <b>FTT3505</b> Физика твёрдого тела  <b>OK3506</b> Основы кристаллофизики  <b>ON4507</b> Основы нанотехнологий  <b>Bio4508</b> Бионанотехнология  <b>RM4509</b> Радиационное материаловедение  <b>SAP4510</b> Системы автоматического проектирования  <b>Kon4511</b> Конструирование</p>
<p><b>3.4. Междисциплинарный модуль</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определять организационные формы инновационного предпринимательства; исходя из сложившейся ситуации;</li> <li>- владение методами организации и стратегии предпринимательства;</li> <li>- умение использовать лексику профессиональной сферы изучаемого языка; осуществлять коммуникацию в соответствии с типичными моделями ситуаций в профессиональной среде; вести деловые беседы, переговоры, дискуссии на профессиональную тематику;</li> <li>- умение использовать методы неразрушающего контроля для определения качества материалов;</li> <li>- умение анализировать нормы институтов права интеллектуальной собственности в системе с другими институтами гражданского права.</li> </ul>	<p><b>IP2601</b> Инновационное предпринимательство (по отраслям)  <b>IP2602</b> Интеллектуальное право  <b>IYaPK2603</b> Иностранный язык для профессиональной коммуникации  <b>MNKM2604</b> Методы неразрушающего контроля материалов  <b>Bio2605</b> Бионанотехнология  <b>NM2606</b> Нанотехнология в материаловедении</p>
<p><b>4. Профессиональная практика</b></p>	
<p><b>4.1. Учебная практика</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение навыков организации, планирования и проведения научных исследований, оформления их результатов в различных формах: публикациях, научных отчётах, диссертации.</li> <li>- овладение умениями работы с экспериментальным оборудованием и компьютерной техникой.</li> <li>- овладение методами экспериментальных и теоретических исследований</li> </ul>	<p><b>UP101</b> Учебная практика</p>
<p><b>4.2. Производственная практика</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение навыков организации, планирования и проведения научных исследований, оформления их результатов</li> </ul>	<p><b>PP202</b>  Производственная практика</p>

<p>в различных формах научной продукции: публикациях, научных отчётах, диссертации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение умениями работы с экспериментальным оборудованием и компьютерной техникой.</li> <li>- овладение методами экспериментальных и теоретических исследований</li> </ul>	<p><b>РР303</b> Производственная практика <b>РР404</b> Производственная практика</p>
<b>5. Дополнительные виды обучения</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание государственной политики и основных достижений Республики Казахстан в области физической культуры и спорта;</li> <li>- знание теоретико-методологических, гигиенических и организационных основ занятий физической культурой и спортом;</li> <li>- умение использовать в жизни практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств;</li> <li>- владение опытом использования средств физической культуры и спорта для профилактики заболеваний, психического благополучия, развития и совершенствования качеств и свойств личности.</li> </ul>	<p><b>ФК</b> Физическая культура</p>

**Спецификация образовательной программы по специальности  
5В071900 – РАДИОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ**

<b>Код и наименование специальности</b>	5В071900 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации
<b>Присваиваемая академическая степень</b>	Бакалавр техники и технологий по специальности 5В071900 - Радиотехника, электроника и телекоммуникации
<b>Период обучения</b>	4 года
<b>Язык обучения</b>	Казахский/Русский
<b>Факультет</b>	Физико-технический факультет
<b>Кафедра</b>	Физики твёрдого тела и нелинейной физики
<p><b>Цель и результаты обучения</b></p> <p>Данная программа ориентирована на подготовку высококвалифицированных специалистов в области радиотехники, электроники и телекоммуникаций новой формации, обладающего широкими фундаментальными знаниями, инициативного, обладающего способностью к адаптации при меняющихся требованиях рынка труда и технологий, умеющего работать в команде, обладающих знаниями и компетенциями, востребованными, прежде всего, для работы в сфере радиотехники, электроники и телекоммуникаций.</p> <p>Цель программы подготовка специалиста с высоким уровнем профессиональной культуры, имеющего способности к самосовершенствованию и саморазвитию, обладающего совокупностью теоретических и практических навыков, устанавливаемых профессиональной образовательной программой направления радиотехники, электроники и телекоммуникаций; способного осуществлять профессиональные функции в рамках одного или более видов деятельности; понимающего основные тенденции развития теории и практики в области радиотехники, электроники и телекоммуникаций.</p>	



## Содержание образовательно-профессиональной программы

Компетенции	Дисциплины
<b>1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных этапов истории Казахстана в контексте всемирного и евразийского исторического процесса;</li> <li>- умение свободно интерпретировать и творчески использовать научно-историческое и философское знание для обобщения факторов успеха казахстанской модели развития на пути к состоявшемуся государству – Республике Казахстан;</li> <li>- компетентное использование языковых и лингвокультурологических знаний для решения задач общения в полиязычном и поликультурном социуме Республики Казахстан и на международной арене</li> </ul>	<p><b>ИК 1101</b> История Казахстана  <b>РОК(R)Ya 1102</b> Профессионально-ориентированный казахский (русский) язык  <b>РОIYa 1103</b> Профессионально-ориентированный иностранный язык  <b>FNP 2104</b> Философия научного познания</p>
<b>2. СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНЫЙ МОДУЛЬ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание социально-этических ценностей, основанных на общественно-правовых нормах и толерантности к различным культурным и конфессиональным традициям;</li> <li>- знание основных закономерностей функционирования и развития природы и общества, умение адекватно ориентироваться в различных социально-экономических, политических и чрезвычайных ситуациях.</li> </ul>	<p><b>PMK 2201</b> Психология межличностной коммуникации  <b>TRP 2202</b> Теоретическая и прикладная политология  <b>ELSU 2203</b> Этика личного и социального успеха  <b>KR 2204</b> Культура и религия  <b>OPS 2205</b> Общая и прикладная социология  <b>BZhCh 2206</b> Безопасность жизнедеятельности человека  <b>EUR 2207</b> Экология и устойчивое развитие  <b>KP 2208</b> Казахстанское право  <b>OE 2209</b> Основы экономики</p>
<b>3. БЛОК ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ</b>	
<b>3.1. Естественнонаучный (STEM) модуль</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение представить модель в математическом и алгоритмическом виде; оценить качество модели;</li> <li>- умение формулировать и решать математическими методами различные прикладные задачи;</li> <li>- владение навыками программирования и моделирования процессов, протекающих в радиотехнических и информационных системах и сетях.</li> </ul>	<p><b>ITRT1301</b> Информационные технологии в радиотехнике и телекоммуникациях  <b>MA1302</b> Математический анализ  <b>Rad2303</b> Радиоп физика  <b>KMR1304</b> Компьютерные методы радиоэлектроники</p>
<b>3.2. Базовые профессиональные модули</b>	
<i>Модуль 1 «Физика»</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение решать задачи кинематики и динамики, решать задачи динамики, на электричество и магнетизм, оптику, применяя законы сохранения, находить траекторию движения тела, привлекая элементы дифференциального, интегрального и матричного исчисления, находить микро- и макропараметры равновесных состояний термодинамической системы, измерить физические величины, обработать результаты измерений, построить графики,</li> <li>- владение навыками расчёта электрических цепей по-</li> </ul>	<p><b>MMF1401</b> Механика и молекулярная физика  <b>EM1402</b> Электричество и магнетизм  <b>PEM1403</b> Практикум по электричеству и магнетизму</p>

стоянного и переменного тока, навыками работы с электроизмерительными приборами; экспериментальных исследований в оптике и их теоретической интерпретации	<b>Opt2404</b> Оптика
<b>Модуль 2 «Математика»</b>	
— умение переводить практическую задачу с профессионального языка на математический язык; применить аппарат математического анализа в радиотехнических задачах; - владение навыками использования методов решений дифференциальных уравнений в теории.	<b>МА 1405</b> Математика <b>TVMS1406</b> Теория вероятностей и математическая статистика <b>TFKP2407</b> Теория функции комплексного переменного
<b>Модуль 3 «Теория электрических цепей»</b>	
- умение проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; - владение навыками чтения и изображения электрических цепей, навыками проектирования и расчета простейших аналоговых и дискретных электрических цепей.	<b>ТЕС12408</b> Теория электрических цепей 1  <b>ТЕС22409</b> Теория электрических цепей 2
<b>Модуль 4 «Теория информации»</b>	
- умение эффективно применять аналитические и численные методы и алгоритмы решения задач прикладных методов теории колебаний с использованием языков и систем программирования, систем компьютерной математики, инструментальных средств компьютерного моделирования; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - владение навыками управления информацией, владение современной вычислительной техникой и средствами связи, - умение находить и анализировать информацию из различных источников.	<b>ТИЕ2410</b> Теория информации и энтропии  <b>АС3411</b> Автоколебательные системы  <b>ОТ1412</b> Охрана труда
<b>Модуль 5 «Основы радиотехники»</b>	
- умение подобрать измерительный прибор и методику измерений, наиболее подходящие для решения конкретной научно-технической задачи, проводить обработку экспериментальных данных, оценивать точность и погрешность измерений; - владение навыками использования измерительных приборов различных типов; иметь представление об основных перспективах дальнейшего развития измерительной техники и методик измерений.	<b>ОБИТ2413</b> Основы электронной и измерительной техники  <b>ОМТ2414</b> Основы микропроцессорной техники  <b>ОРТ3415</b> Основы радиотехники и телекоммуникаций
<b>Модуль 6 «Схемотехника»</b>	
– умение осуществлять синтез структурных и электрических схем аналоговых и цифровых электронных устройств, в том числе на этапах, предшествующих анализу свойств схем с помощью ЭВМ, а также грамотно и целенаправленно осуществлять оптимизацию параметров и структуры схем в ходе этого анализа; - владение методами оптимизации параметров и схем аналоговых и цифровых электронных устройств.	<b>SAEU2416</b> Схемотехника аналоговых электронных устройств  <b>SCU2417</b> Схемотехника цифровых устройств

<b>Модуль 8 «Программирование»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение разрабатывать устройства на базе ПЛИС, проектировать цифровые фильтры с использованием программируемой логики, обоснованно выбирать конструкцию ПЛИС для реализации проекта; владеть приемами практической работы с современными программируемыми схемами, построения программ с использованием языка C++ и средств программирования логики, построения систем потоковой обработки информации;</li> <li>- владение навыками налаживать, испытывать, проверять устройств цифровой электроники, реализованных на базе современных ПЛИС и используемых для решения широкого круга задач в области цифровых методов обработки сигналов.</li> </ul>	<p><b>OPSLW3420</b> Основы программирования в среде LabView</p> <p><b>PLIS3421</b> Программирование логических интегральных схем</p> <p><b>PPLIS3422</b> Практикум по ПЛИС</p>
<b>Модуль 9 «Системы связи»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение моделировать различные виды сигналов, выделять полезные сигналы из канала с шумом; определять энергетические параметры в системах мобильной связи; владеть методиками получения полезных сигналов, методиками получения схем с модуляцией и демодуляцией сигналов; определять физический уровень беспроводной сенсорной сети, достоинства и недостатки существующих стандартов беспроводной связи;</li> <li>- владение навыками решения основных задач спектрально-корреляционного анализа сигналов и их преобразования пространственным каналом и различными радиотехническими системами.</li> </ul>	<p><b>TES2423</b> Теория электрической связи</p> <p><b>TBS3424</b> Технология беспроводной связи</p> <p><b>AUREV442</b> Антенно-фидерные устройства и распространение электромагнитных волн</p>
<b>3.3. Модули индивидуальных образовательных траекторий</b>	
<b>ИОТ 1 «Электроника»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке;</li> <li>- умение пользоваться методами обработки результатов измерений; грамотно выбирать средства измерений для проверки и калибровки;</li> <li>- владение навыками использования техники систем управления и передачи информации, как объектов подавления радиоэлектронной борьбы.</li> <li>- умение решать основные задачи спектрально-корреляционного анализа случайных процессов и их преобразований различными системами;</li> <li>- умение реализовывать на практике методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, устройств наноэлектроники.</li> <li>- владение навыками использования математического аппарата и инструментальных средств разработки программного обеспечения интеллектуальных автоматизированных систем. умение в системе ADS определять или импортировать высокочастотные, аналоговые и цифровые параметры, а также ключевые параметры взаимодействия моделей;</li> <li>- умение применять алгоритмы цифровой обработки сигналов, использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач;</li> </ul>	<p><b>SW3501</b> Scientific Writing</p> <p><b>SM3502</b> Стандартизация и метрология</p> <p><b>FOO3503</b> Физические основы оптоэлектроники</p> <p><b>SMRB3504</b> Средства и методы радиоэлектронной борьбы</p> <p><b>FTMM3505</b> Физико-технологические методы микроэлектроники</p> <p><b>PEVCh3506</b> Полупроводниковая электроника высоких частот</p> <p><b>SR4507</b> Статистическая радиофизика</p> <p><b>Nan4508</b> Наноэлектроника</p> <p><b>IES4509</b> Интеллектуальные электронные системы</p> <p><b>OKPRES4510</b> Основы компьютерного проектирования ПЭС</p> <p><b>Rad4511</b> Радиолокация</p>

<p>- владение методами расчета основных характеристик радиолокационных систем.</p>	
<p><b>ИОТ 2 «Радиотехника и телекоммуникации»</b></p>	
<p>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке;</p> <p>- умение проводить поверку средств измерения, используемых для разработки, производства и настройки радиотехнических устройств и систем.-</p> <p>- владение современными программными средствами моделирования сигналов и цепей; экспериментальной работы с радиоизмерительной аппаратурой.</p> <p>- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.</p> <p>- владение навыками исследования, разработки, проектирования и эксплуатации аппаратуры связи различного назначения.</p> <p>- владение навыками применения средств компьютерной техники для расчетов и проектирования программно-аппаратных средств связи.</p> <p>- владение навыками расчета предельной чувствительности измерительных приборов, решения важнейших практических задач согласованной фильтрации.</p> <p>- умение находить пути оптимального решения конкретных задач нанотехнологии; критически оценивать достоинства, недостатки и области возможного применения новых материалов и технологических процессов;</p> <p>- владение навыками практического использования методов оценки характеристик СВЧ-устройств различного назначения.</p> <p>- умение применять компьютерные средства и пакеты прикладных программ для решения практических задач проектирования и исследования радиотехнических устройств и систем;</p>	<p><b>SW3501</b> Scientific Writing</p> <p><b>MR3502</b> Метрология и радиоизмерения</p> <p><b>RU3503</b> Радиотехнические устройства</p> <p><b>ZITS3504</b> Защита информации в телекоммуникационных системах</p> <p><b>MTS3505</b> Многоканальные телекоммуникационные системы</p> <p><b>TCS3506</b> Технология цифровой связи</p> <p><b>VSR4507</b> Введение в статистическую радиотехнику</p> <p><b>NRT4508</b> Нанотехнологии в радиотехнике и телекоммуникации</p> <p><b>SVChE4509</b> СВЧ электроника</p> <p><b>OMRU4510</b> Основы моделирования радиотехнических устройств</p> <p><b>GSS4511</b> Глобальные системы связи</p>
<p><b>3.4. Междисциплинарный модуль</b></p>	
<p>- знание принципов организации биосистем; механизмов преобразования и кодирования информации в биологических системах; термины и определения, используемые в биофизике; процессов и закономерности формирования национальной инновационной системы; сущности менеджмента; цели, задачи, концепции, стадии менеджмента; современные подходы к управлению; принципы, методы и функции процесса управления;</p> <p>- умение обосновывать модельные представления о биологических объектах при изучении биофизических процессов; обосновать и выбрать источники и инструменты финансирования инновационной деятельности; проводить анализ и давать оценку существующей системе управления предприятием;</p> <p>- способность описывать биофизические процессы на языке математических символов; представление о стратегической роли инноваций на микроуровне;</p> <p>- владение навыками эффективного использования принципов и методов менеджмента.</p>	<p><b>IP3601</b> Интеллектуальное право</p> <p><b>BioF3602</b> Биофизика</p> <p><b>IP3603</b> Инновационное предпринимательство в телекоммуникациях</p> <p><b>MMT3604</b> Менеджмент и маркетинг в телекоммуникациях</p>

<b>4. Профессиональная практика</b>	
<b>4.1. Учебная практика</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знания и навыки в общепрофессиональной подготовке;</li> <li>- умение работать в коллективе, выполнение различных измерений физических величин, оценка опасностей при выполнении работ с радиоэлектронным и электрическим оборудованием, осознание информационной опасности;</li> <li>- способность изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области радиотехники, электроники и телекоммуникаций.</li> </ul>	<b>УР202</b> Учебная практика
<b>4.2. Производственная практика</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание организации работы в малом коллективе, правил проведения радиоизмерений, моделирования электронных схем с использованием пакета прикладных программ;</li> <li>- умение правильно провести измерения в различных цепях радиоэлектронной и электронной аппаратуры, оценить достоверность измерений;</li> </ul>	<b>РР203</b> Производственная практика
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение провести моделирование устройства, или отдельных его частей;</li> <li>- владение навыками проведения электрических измерений, настройки и регулировки электронных устройств</li> </ul>	<b>РР304</b> Производственная практика
<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение методами и навыками проведения измерений радиосигналов, умение выполнить моделирование схем, узлов, систем с использованием пакетов прикладных программ;</li> <li>- владение навыками организации работ в коллективе;</li> <li>- способность учитывать в своей профессиональной деятельности современные тенденции развития компьютерных, информационных и телекоммуникационных технологий.</li> </ul>	<b>РР405</b> Производственная практика
<b>5. Дополнительные виды обучения</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание государственной политики и основных достижений Республики Казахстан в области физической культуры и спорта;</li> <li>- знание теоретико-методологических, гигиенических и организационных основ занятий физической культурой и спортом;</li> <li>- умение использовать в жизни практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств;</li> <li>- владение опытом использования средств физической культуры и спорта для профилактики заболеваний, психического благополучия, развития и совершенствования качеств и свойств личности.</li> </ul>	<b>ФК</b> Физическая культура

**Спецификация образовательной программы по специальности  
5В061100 – ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ**

<b>Код и наименование специальности</b>	5В061100 – Физика и астрономия
<b>Присваиваемая академическая степень</b>	бакалавр естествознания по специальности 5В061100 физика и астрономия
<b>Период обучения</b>	4 года
<b>Язык обучения</b>	Казахский/Русский
<b>Факультет</b>	Физико-технический
<b>Кафедра</b>	Физики твердого тела и нелинейной физики
<b>Цель и результаты обучения</b>	
<p>Цель программы – подготовка высококвалифицированных специалистов, имеющих способности к самосовершенствованию и саморазвитию, обладающих прочными знаниями в области физики, астрономии, астрофизики и космофизики: знающих наиболее известные основные теории и модели астрономических и космофизических явлений и процессов, возможности их практического приложения; знающих и умеющих применять основные экспериментальные, теоретические и численные методы исследования астрономических явлений и процессов, физических свойств и характеристик космических объектов и излучений; способных к обработке полученных результатов научных исследований и их анализу с использованием новых компьютерных технологий; проведению уроков физики и астрономии в средних общеобразовательных и специальных учебных заведениях с использованием новых методов и технологий обучения.</p> <p>Задачи программы – дать студентам широкие фундаментальные знания и компетенции, необходимые для работы в научно-исследовательских институтах, лабораториях, конструкторских и проектных бюро и фирмах, учреждениях среднего и специального образования, государственных и негосударственных учреждениях соответствующего профиля, инициативных, способных к адаптации при меняющихся требованиях рынка труда и технологий, умеющих работать в команде.</p>	

**Содержание образовательно-профессиональной программы**

<b>Компетенции</b>	<b>Дисциплины</b>
<b>1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных этапов истории Казахстана в контексте всемирного и евразийского исторического процесса;</li> <li>- умение свободно интерпретировать и творчески использовать научно-историческое и философское знание для обобщения факторов успеха казахстанской модели развития на пути к состоявшемуся государству – Республике Казахстан;</li> <li>- компетентное использование языковых и лингвокультурологических знаний для решения задач общения в полиязычном и поликультурном социуме Республики Казахстан и на международной арене</li> </ul>	<p><b>ИК 1101</b> История Казахстана  <b>РОК(R)Үа 1102</b> Профессионально-ориентированный казахский (русский) язык  <b>РОҮҮа 1103</b> Профессионально-ориентированный иностранный язык  <b>FNP 2104</b> Философия научного познания</p>
<b>2. СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНЫЙ МОДУЛЬ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание социально-этических ценностей, основанных на общественно-правовых нормах и толерантности к различным культурным и конфессиональным традициям;</li> <li>- знание основных закономерностей функционирования и развития природы и общества, умение адекватно ориентироваться в различных социально-экономических, политических и чрезвычайных ситуациях.</li> </ul>	<p><b>РМК 2201</b> Психология межличностной коммуникации  <b>ТРР 2202</b> Теоретическая и прикладная политология  <b>ELSU 2203</b> Этика личного и социального успеха  <b>KR 2204</b> Культура и религия  <b>OPS 2205</b> Общая и прикладная социология  <b>BZhCh 2206</b> Безопасность жизнедеятельности человека  <b>EUR 2207</b> Экология и устойчивое</p>



	развитие <b>КР 2208</b> Казахское право <b>ОЕ 2209</b> Основы экономики
<b>3. БЛОК ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ</b>	
<b>3.1. Естественнонаучный (STEM) модуль</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание современных компьютерных технологий, современного программного обеспечения; умение представить модель в математическом и алгоритмическом виде; навыки программирования в среде MathLab и на языке Pascal (C++).</li> <li>- знание основы математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач, достаточно высокий уровень развития логического мышления, умение переводить практическую задачу с профессионального языка на математический язык.</li> <li>- знание структуры алгоритмов, реализованных в программах или блок-схемах, умение оценить качество модели, составлять алгоритмы; навыки программирования и моделирования процессов и явлений, протекающих в физике и астрономии.</li> <li>- знание основных понятий и методов общей астрономии; понимание основных нерешенных проблем современной астрономии и астрофизики</li> </ul>	<b>ITPC1301</b> Информационные технологии для проф. целей <b>DGVM1302</b> Дополнительные главы высшей математики <b>KMAP1303</b> Компьютерное моделирование астрофизических процессов <b>SPFA4304</b> Современные проблемы физики и астрономии
<b>3.2. Базовые профессиональные модули</b>	
<b>Модуль 1 «Общая астрономия»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных понятий общей и сферической астрономии, основ астрофизики, небесной механики; современных инструментов и методов наблюдений астрометрии, астрофизики и космофизики, в том числе инструментов и методов астрономических наблюдений с космических аппаратов, теоретические и практические аспекты космической связи;</li> <li>- умение применять фундаментальные физические законы и математический аппарат для построения физических и математических моделей объектов своего исследования, для описания и прогнозирования астрономических и космофизических явлений и процессов;</li> <li>- навыки проведения экспериментальных исследований астрономических и космофизических явлений и процессов, физических свойств и характеристик космических объектов и излучений</li> </ul>	<b>OA1401</b> Общая астрономия <b>SA1402</b> Сферическая астрономия <b>OA2403</b> Основы астрофизики <b>Ast2404</b> Астрометрия <b>NM3405</b> Небесная механика
<b>Модуль 2 «Дополнительные главы астрофизики»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание физической картины мира, современных представлений о строении и эволюции Вселенной и тел во Вселенной на различных пространственно-временных масштабах</li> <li>- знание современных методов внегалактических исследований и космологии</li> <li>- умение использовать полученные знания на практике</li> </ul>	<b>SEZ4406</b> Строение и эволюция звезд <b>OK4407</b> Основы космологии <b>VNF2408</b> Введение в нелинейную физику <b>VR3409</b> Введение в радиоастрономию <b>VA3410</b> Внегалактическая астрономия
<b>Модуль 3 «Общая физика»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных понятий кинематики и динамики, молекулярной физики, законов электрических и магнитных явлений, элементов геометрической оптики, методы голографической записи и воспроизведения изображений, эффекты поляризации, вопросы развития атомистических и квантовых представлений, корпускулярно-волновой дуализм, квантовомеханическое описание атомных систем, строение и свойства атомов, молекул, взаимодейст-</li> </ul>	<b>Meh1411</b> Механика <b>MF1412</b> Молекулярная физика <b>EM2413</b> Электричество и магнетизм <b>Opt2414</b> Оптика <b>AF2415</b> Атомная физика <b>YaF3416</b> Ядерная физика

<p>вие атома с электрическим и магнитным полями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение решать задачи по всем разделам общей физики, привлекающая элементы дифференциального, интегрального и матричного исчисления, измерять физические величины;</li> <li>- навыки применения полученных знаний для решения задач по физической тематике, обработки результатов измерений, построения графиков, сравнения полученных результатов с известными представлениями и формулирования выводов</li> </ul>	<p><b>ORE2417</b> Основы радиофизики и электроники</p>
<p><b>Модуль 4 «Теоретическая физика»</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание математического аппарата теоретической механики и математической физики, решений уравнений Максвелла, физического смысла волновой функции, граничных условий для уравнения Шредингера, основных результатов квантовомеханического описания частицы в потенциальном поле;</li> <li>- умение применять микроскопический и макроскопический подходы к описанию электромагнитного поля в вакууме и средах; усреднять уравнения Максвелла в разрешенной области их применения;</li> <li>- навыки решения задач математической физики, электродинамики и квантовой механики</li> </ul>	<p><b>TF12418</b> Теоретическая физика. Часть 1- Теоретическая механика  <b>TF33419</b> Теоретическая физика. Часть 2 - Электродинамика  <b>TF43420</b> Теоретическая физика. Часть 3 - Квантовая механика</p>
<p><b>Модуль 5 «Высшая математика»</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание теории элементарных функций, методов дифференцирования и интегрирования, исследования функциональных рядов и методы решения дифференциальных уравнений</li> </ul>	<p><b>MA1421</b> Математический анализ  <b>DU2422</b> Дифференциальные уравнения</p>
<p><b>Модуль 6 «Теория и методика обучения физике и астрономии»</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание содержания, методов и формы организации учебной деятельности на уроках физики и астрономии в средних учебных заведениях, основные технологии, применяемые в обучении физике и астрономии; содержание основных разделов, школьного курса физики;</li> <li>- умение планировать учебные занятия в соответствии с учебным планом и на основе его стратегии; разрабатывать и проводить различные по форме обучения занятия; ясно, логично излагать содержание нового материала, опираясь на знания и опыт учащихся;</li> <li>- владение методическими аспектами преподавания физики и астрономии в целом, отдельных тем и понятий; методами и приемами составления задач, упражнений, тестов по различным темам</li> </ul>	<p><b>TMOFA3423</b> Теория и методика обучения физике и астрономии  <b>Ped2424</b> Педагогика</p>
<p><b>3.3. Модули индивидуальных образовательных траекторий</b></p>	
<p><b>ИОТ 1 «Астрофизика»</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание физической картины мира, основных физических процессов, ответственных за природу и наблюдаемые особенности космических объектов и явлений, законов взаимодействия вещества и электромагнитного излучения различной частоты, а также механизмов формирования спектров в различных астрофизических средах, строения звезд, галактик и других космических объектов, источников энергии в них и физических механизмов, ответственных за эволюцию объектов, современных методов получения астрофизической информации о космических объектах и явлениях;</li> <li>- умение использовать приобретенные знания для астрофизических исследований, для изучения и интерпретации явлений, наблюдаемых во Вселенной;</li> <li>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке;</li> </ul>	<p><b>SW 4501</b> Scientific Writing  <b>ZA3502</b> Звездная астрономия  <b>FP3503</b> Физика планет  <b>FMS3504</b> Физика межзвездной среды  <b>VFKI3505</b> Введение в физику космических излучений  1+1+1  <b>KR3506</b> Космическое радиоизлучение  <b>VNF3507</b> Введение в нелинейную физику  <b>NOG4508</b> Нестационарные объекты Галактики  <b>FSSS3509</b> Физика Солнца и сол-</p>

	<p>нечной системы  <b>FTETM4510</b> Физика темной энергии и темной материи  <b>SMEV4511</b> Современные модели эволюции Вселенной</p>
<b>ИОТ 2 «Наблюдательная астрономия»</b>	
<p>- знание физических принципов работы современных приёмников космического электромагнитного излучения, устройства телескопов, используемых во всех диапазонах электромагнитного спектра, а также аппаратного и программного обеспечения астрономических наблюдений, основных физических процессов и особенностей взаимодействия излучения астрономических объектов со средой;</p> <p>- умение использовать приобретенные знания для планирования, моделирования, проведения астрономических экспериментальных исследований;</p> <p>- навыки обработки результатов астрометрических наблюдений, планирования астрономических экспериментов и наблюдений;</p> <p>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке</p>	<p><b>SW4501</b> Scientific writing  <b>PA3502</b> Практическая астрометрия  <b>OEA3503</b> Основы экспериментальной астрономии  <b>PEA3504</b> Полупроводниковая электроника в астрофизике  <b>CKS3505</b> Цифровая космическая связь  <b>OA3506</b> Основы астротометрии  <b>MNFA3507</b> Методы нелинейной физики в астрофизике  <b>KRR4508</b> Космическая радиолокация и радионавигация  <b>SMIP3509</b> Спектральные методы исследования планет  <b>KTA4510</b> Компьютерные технологии в астрономии  <b>IEAAS4511</b> Информационно-энтропийный анализ астрофизических сигналов</p>
<b>ИОТ 3 «Теоретическая астрофизика»</b>	
<p>- умение формулировать проблему, решать задачи исследовательского характера в современной астрономии для различных модельных представлений;</p> <p>- знание современных физических теорий, фундаментальных общих и приближенных методов, пределов их применимости, основных модельных задач в теоретической астрофизике;</p> <p>- владение математическим аппаратом и формализмами в современной теоретической астрофизике, критериями выбора методов решения задач как в аналитической форме, так и с использованием компьютерных технологий (современных ЭВМ и соответствующих программных продуктов);</p> <p>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке</p>	<p><b>SW4501</b> Scientific writing  <b>TA3502</b> Теоретическая астрофизика  <b>OK3503</b> Основы космогонии  <b>KE3504</b> Космическая электродинамика  <b>VZD3505</b> Введение в звездную динамику  <b>VOTO3506</b> Введение в общую теорию относительности  <b>NZNM3507</b> Нестационарные задачи небесной механики  <b>DSS4508</b> Динамика Солнечной системы  <b>VRA3509</b> Введение в релятивистскую астрофизику  <b>UDNM4510</b> Устойчивость движения в небесной механике  <b>DDNGS4511</b> Динамика двойных нестационарных гравитирующих систем</p>
<b>ИОТ 4 «Плазменная астрофизика»</b>	
<p>- знание процессов, происходящих в космической плазме и современных методов исследования параметров астрофизических объектов, механизмов их формирования;</p> <p>- умение самостоятельно осуществлять постановку и решать задачи по физике и астрономии, формулировать алгоритмы для моделирования процессов, происходящих в космическом про-</p>	<p><b>SW4501</b> Scientific writing  <b>IZKP3502</b> Ионосфера Земли и космическая плазма  <b>FSP3503</b> Физика солнечной плазмы  <b>APSF3504</b> Актуальные проблемы</p>

<p>странстве; применять основные законы и методы плазменной астрофизики, уметь их интерпретировать;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки применения численных методов и методов математического моделирования процессов в астрофизической плазме</li> <li>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке</li> </ul>	<p>современной физики плазмы  <b>ChMFKP3505</b> Численные методы в физике космической плазмы  <b>KMPP3506</b> Компьютерное моделирование процессов в плазме  <b>FZP3507</b> Физика земли и планет  <b>KE4508</b> Космическая электродинамика  <b>FEPAР3509</b> Физика элементарных процессов астрофизической плазмы  <b>FGR4510</b> Физика газового разряда  <b>SDPAO4511</b> Спектроскопическая диагностика плазмы астрофизических объектов</p>
<b>3.4. Междисциплинарный модуль</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных понятий физики открытых систем, раскрываемых в ней универсальных закономерностей, лежащих в основе процессов различной природы, физические принципы работы наноэлектронных приборов, применяемых в астрофизике, основ интеллектуального права;</li> <li>- навыки использования методов физики открытых систем в астрофизических исследованиях, формулирования основных технико-экономических требований к разрабатываемым устройствам и системам для получения новой информации</li> </ul>	<p><b>IP2601</b> Инновационное предпринимательство (по отраслям)  <b>IP2602</b> Интеллектуальное право  <b>NAAI2603</b> Нелинейный анализ астрофизической информации  <b>NA2604</b> Наноэлектроника в астрофизике  <b>VFOS2605</b> Введение в физику открытых систем</p>
<b>4. Профессиональная практика</b>	
<b>4.1. Учебная практика</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знания о назначении и основных принципах работы учебных, научных и технологических приборах и оборудовании отдела нелинейной физики НИИЭТФ КазНУ им. аль-Фараби и АФИ им.Фесенкова НЦКИТ, о методике постановки и проведения эксперимента;</li> <li>- навыки применения полученных знаний в практической деятельности для решения конкретных научных, методических, информационно-поисковых задач</li> </ul>	<p><b>UP101</b> Учебная практика</p>
<b>4.2. Педагогическая практика</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знания по методике организации различных видов занятий (уроков, лабораторных занятий, проведение экскурсий, кружковая работа), составлению учебно-методической документации и организации воспитательной работы со школьниками;</li> <li>- умения и навыки проведения учебных занятий по астрономии, овладение современными профессиональными приемами и методами организации обучения и повышения эффективности обучения.</li> </ul>	<p><b>PP403</b> Педагогическая практика</p>
<b>4.3. Производственная практика</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение методами постановки и проведения эксперимента,</li> <li>- приобретение навыков и умения проведения научных исследований, решения конкретных научных, методических, информационно-поисковых задач, использования современных методов изучения и анализа астрофизических процессов</li> </ul>	<p><b>PP202</b> Производственная практика  <b>PP304</b> Производственная практика  <b>PP405</b> Производственная практика</p>
<b>5. Дополнительные виды обучения</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание государственной политики и основных достижений Республики Казахстан в области физической культуры и спорта;</li> </ul>	<p><b>FK</b> Физическая культура</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание теоретико-методологических, гигиенических и организационных основ занятий физической культурой и спортом;</li> <li>- умение использовать в жизни практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств;</li> <li>- владение опытом использования средств физической культуры и спорта для профилактики заболеваний, психического благополучия, развития и совершенствования качеств и свойств личности.</li> </ul>	
---	--

### Спецификация образовательной программы по специальности 5В071800 – ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

<b>Код и наименование специальности</b>	5В071800 – Электроэнергетика
<b>Присваиваемая академическая степень</b>	Бакалавр техники и технологий по специальности 5В071800 – Электроэнергетика
<b>Период обучения</b>	4 года
<b>Язык обучения</b>	Казахский/Русский
<b>Факультет</b>	Физико-технический факультет
<b>Кафедры</b>	Кафедра физики плазмы и компьютерной физики; Кафедра теплофизики и технической физики; Кафедра физики твердого тела и нелинейной физики; Кафедра теоретической и ядерной физики
<b>Цель и результаты обучения</b>	
<p>Образовательная программа бакалавриата по специальности - Электроэнергетика ориентирована на подготовку высококвалифицированных специалистов в области электроэнергетики, обладающих знаниями и компетенциями, востребованными для работы в электроэнергетике и смежной с ней отраслями промышленности, а также в научно-исследовательских институтах, лабораториях электроэнергетического профиля.</p> <p>Цель программы – подготовка высококвалифицированных специалистов в области электроэнергетики,</p> <p>Задачи – сформировать у студентов следующие умения, навыки, дать знания.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Умение применить на практике полученные знания в области разработки, проектирования, исследования и эксплуатации элементов и систем электротехнических установок и комплексов.</li> <li>– Умение профессионально оценивать современное состояние и перспективы развития электроэнергетической отрасли. Развивать свой профессиональный уровень обучаясь самостоятельно или на курсах повышения квалификации.</li> <li>– Иметь навыки работы с научной, инженерно-конструкторской, технологической и патентной документацией.</li> <li>– Умение работать самостоятельно и творчески подходить к решению поставленных задач, умение грамотно составлять техническое задание.</li> <li>– Знание информационных технологий и их применения при эксплуатации электротехнических установок, а также использование их в области проектирования моделирования элементов электротехнических систем и комплексов.</li> <li>– Знание и соблюдение правил техники безопасности, норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности</li> <li>– Умение выполнять технико-экономические расчеты с использованием нормативно-правовых документов и справочной литературы</li> <li>– Умение работать в коллективе, развивать коммуникативные навыки, развивать ответственность и дисциплинированность, заинтересованность в конечном результате. Знать нормы и правила трудового законодательства. Повышать свой культурный уровень, иметь активную жизненную позицию.</li> </ul>	

## Содержание образовательно-профессиональной программы

Компетенции	Дисциплины
<b>1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных этапов истории Казахстана в контексте всемирного и евразийского исторического процесса;</li> <li>- умение свободно интерпретировать и творчески использовать научно-историческое и философское знание для обобщения факторов успеха казахстанской модели развития на пути к состоявшемуся государству – Республике Казахстан;</li> <li>- компетентное использование языковых и лингвокультурологических знаний для решения задач общения в полиязычном и поликультурном социуме Республики Казахстан и на международной арене</li> </ul>	<b>ИК 1101</b> История Казахстана <b>РОК(R)Ya 1102</b> Профессионально-ориентированный казахский (русский) язык <b>РОIYa 1103</b> Профессионально-ориентированный иностранный язык <b>FNP 2104</b> Философия научного познания
<b>2. СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНЫЙ МОДУЛЬ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание социально-этических ценностей, основанных на общественно-правовых нормах и толерантности к различным культурным и конфессиональным традициям;</li> <li>- знание основных закономерностей функционирования и развития природы и общества, умение адекватно ориентироваться в различных социально-экономических, политических и чрезвычайных ситуациях.</li> </ul>	<b>PMK 2201</b> Психология межличностной коммуникации <b>TRP 2202</b> Теоретическая и прикладная политология <b>ELSU 2203</b> Этика личного и социального успеха <b>KR 2204</b> Культура и религия <b>OPS 2205</b> Общая и прикладная социология <b>BZhCh 2206</b> Безопасность жизнедеятельности человека <b>EUR 2207</b> Экология и устойчивое развитие <b>KP 2208</b> Казахстанское право <b>OE 2209</b> Основы экономики
<b>3. БЛОК ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ</b>	
<b>3.1. Естественнонаучный (STEM) модуль</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение обрабатывать экспериментальные результаты с использованием новейших информационных технологий и анализировать их; применить существующее программное обеспечение для решения химико-технологических задач;</li> <li>- владение навыками работы на различных типах компьютерных систем, составления математических моделей физических процессов, навыки объяснения влияния разрядов на распространение электрического тока.</li> </ul>	<b>ITE1401</b> Информационные технологии в электроэнергетике <b>KF2402</b> Компьютерная физика <b>FGR2403</b> Физика газового разряда <b>NVIE3404</b> Нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии
<b>3.2. Базовые профессиональные модули</b>	
<b>Модуль 1 «Математика»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение применять теоретический материал к решению конкретных практических задач из различных разделов математики; использовать математический аппарат в решении химических задач.</li> <li>- владение навыками по различным способам решения задач курса математики, способность и умение применить полученные знания в области математики к решению прикладных задач по своей специальности.</li> </ul>	<b>MA1405</b> Математический анализ <b>AGLA1406</b> Аналитическая геометрия и линейная алгебра <b>TFKP1407</b> Теория функции комплексного переменного <b>DIU1408</b> Дифференциальные и интегральные уравнения <b>TVMS2409</b> Теория вероятностей и математическая статистика
<b>Модуль 2 «Физика»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение формулировать проблему, решать задачи по физике, использовать физические методы для решения профессиональных задач;</li> <li>- владение математическим аппаратом и формализмами современными</li> </ul>	<b>Mex1410</b> Механика <b>MF1411</b> Молекулярная физика <b>EM1412</b> Электричество и магнетизм

менной физики.	<b>Opt2413</b> Оптика <b>OVTA1414</b> Методы теоретической физики. Часть 1. Основы векторного и тензорного анализа <b>AYaF2415</b> Атомная и ядерная физика
<b>Модуль 3 «Электрохимия»</b>	
- умение продемонстрировать знание основ электрохимии элементов; способность логично и последовательно представить освоенное знание; способность контекстуализировать новую информацию и дать ее толкование; - умение продемонстрировать понимание общей структуры дисциплины и связь между поддисциплинами; способность правильно использовать методы и техники дисциплины; способность понимать результаты экспериментальных и наблюдательных способов проверки научных теорий.	<b>Elt2416</b> Электрохимия <b>EM3417</b> Электротехнические материалы
<b>Модуль 4 «Электротехника»</b>	
- владение базовыми понятиями об основах электротехники. - знание в целом проблемы передачи энергии, автоматики, управления; - умение применять полученные знания для решения общих задач электроэнергетики.	<b>ТОЕ12418</b> Теоретические основы электротехники 1 <b>ТОЕ22419</b> Теоретические основы электротехники 2
<b>Модуль 5 «Электроника»</b>	
- владение знаниями по процессам информатизации, эксплуатации, диагностики и ремонта промышленных приборов. - умение проектировать и производить новые или модернизировать существующие электронные устройства и системы; разрабатывать средства диагностики и осуществлять диагностику электронных устройств и электрических машин.	<b>PE3420</b> Промышленная электроника <b>EM3421</b> Электрические машины
<b>Модуль 6 «Компьютерная графика»</b>	
- владение навыками работы с программой Автокад, иметь представление о компьютерных системах и моделировании конкретных задач по электроэнергетике, представление с механизмами передачи данных по каналам связи. - умение делать расчеты имеющихся и создаваемых энергетических системах, работать с сетевыми прикладными программами.	<b>IKG1422</b> Инженерная и компьютерная графика <b>MZKME2423</b> Математические задачи и компьютерное моделирование в электроэнергетике <b>KSS2424</b> Компьютерные системы и сети
<b>Модуль 7 «Электроэнергетика и электромеханика»</b>	
- умение анализировать структуру затрат на производство электрической и тепловой энергии - умение использовать методы оценки основных видов энергоресурсов и преобразования их в электрическую и тепловую энергию, - владение навыками анализа технологических схем производства электрической и тепловой энергии.	<b>Elt3425</b> Электроэнергетика <b>EEO3426</b> Электромеханика и электротехнические оборудования
<b>Модуль 8 «Охрана труда»</b>	
- умение пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты; - умение соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; - владение навыками применения безопасных приёмов труда на территории факультета и в лабораторных аудиториях.	<b>OT2427</b> Охрана труда <b>EO4428</b> Экономика отрасли
<b>3.3. Модули индивидуальных образовательных траекторий</b>	
<b>ИОТ 1 «Опытно-конструкторская деятельность»</b>	
- умение осуществлять выбор метода исследования для решения задач практического и теоретического характера; планировать и осуществлять опытно конструкторские работы с использованием	<b>SW 3501</b> Scientific writing (каз/рус/анг) <b>АРО3502</b> Аналоговые и прецизионные



<p>компьютерных расчетных программ; анализировать и интерпретировать полученные результаты, формулировать выводы на основе освоенных знаний; осуществлять сбор и интерпретацию научной информации; работать с научной, справочной, нормативной и методической литературой по специальности; писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке;</p> <p>- владение навыками расчета физико-химических параметров энергетических установок; статистической обработки данных с привлечением современного программного обеспечения и их представлений; работы с современным измерительным оборудованием; использования различных современных методов анализа.</p>	<p>онные оборудование  <b>AES3503</b> Автоматизация электроэнергетических систем  <b>POE3504</b> Программное обеспечение в электроэнергетике  <b>PRM3505</b> Программируемые реле и микроконтроллеры  <b>STM4506</b> Цифровая техника и микроэлектроника  <b>SAP3507</b> Системы автоматизированного проектирования  <b>MN3508</b> Материаловедение и нанотехнологии  <b>MSE4509</b> Микропроцессорные системы в электроэнергетике  <b>AE4510</b> Альтернативная энергетика  <b>PEU4511</b> Плазменные энергетические установки</p>
<b>ИОТ 2 «Производственно-технологическая деятельность»</b>	
<p>- знание основ теории электрических и оптических явлений, проектирования, монтажа, наладки и эксплуатации систем управления электроприводов;</p> <p>- основные сведения по электрическим разрядам в диэлектриках, характеристикам изоляторов, механизмам старения изоляции, методам контроля изоляции, по вопросам перенапряжений и методам защиты от перенапряжений;</p> <p>- умение рассчитывать параметры типовых электрических схем и электронных устройств с использованием средств вычислительной техники</p> <p>- умение собирать и анализировать исходные данные для расчета и проектирования деталей, узлов светотехнических изделий и модулей электронных приборов, схем и устройств;</p>	<p><b>SW 3501</b> Scientific writing (каз/рус/анг)  <b>SIS3502</b> Светотехника и источники света  <b>ESU3503</b> Электропривод и системы управления  <b>LST3504</b> Лазерные системы и технологии  <b>RZE3505</b> Релейная защита в электротехнике  <b>Elt4506</b> Электроснабжение  <b>OIE3507</b> Основы импульсной энергетики  <b>NE3508</b> Нанотехнологии в электроэнергетике  <b>PEESP4509</b> Потребление электрической энергии и системы их питания  <b>TVN4510</b> Техника высоких напряжений  <b>IVPU4511</b> Импульсные и высоковольтные плазменные установки</p>
<b>ИОТ 3 «Научно-исследовательская деятельность»</b>	
<p>- знание способов создания и контроля разрежения в вакуумных и газоразрядных приборах;</p> <p>- знание принципов построения и виды устройств автоматики электроэнергетических систем;</p> <p>- умение осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию по автоматизации инжинирингу электроэнергетических систем;</p> <p>- умение выполнять численные и экспериментальные исследования, проводить обработку и анализ результатов диагностики плазмы;</p>	<p><b>SW 3501</b> Scientific writing (каз/рус/анг)  <b>VTO3502</b> Вакуумная техника и оборудование  <b>IAE3503</b> Инжиниринг и автоматизация в электроэнергетике  <b>OFPO4</b> Основы физики плазмы  <b>SAP3505</b> Системы автоматизированного проектирования  <b>IEST4506</b> Инновационные энергетические системы и технологии  <b>POE3507</b> Программное обеспечение в электроэнергетике  <b>FKSE3508</b> Физика и концепции современного естествознания  <b>TE4509</b> Термоядерная энергетика  <b>OTE4510</b> Основные технологии электрификации  <b>VSOM4511</b> Высокотехнологические способы обработки материалов</p>

<b>3.4. Междисциплинарный модуль</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение представлением о применениях инновационной электроэнергетики и перспективах развития бионанотехнологий;</li> <li>- владение представлением об интеллектуальном праве;</li> <li>- знание роли и возможности интенсивных технологий в производстве материалов и изделий электроники и смежных областях электротехники;</li> <li>- знание аспектов структурной организации и физические принципы функционирования биосистем;</li> <li>- умение анализировать, применять и толковать нормативные правовые акты;</li> <li>- владение методами проведения биофизических исследований с учетом особенностей объекта исследования.</li> </ul>	<p><b>IP3601</b> Инновационное предпринимательство (по отраслям)</p> <p><b>IP3602</b> Интеллектуальное право</p> <p><b>ММЕ3603</b> Менеджмент и маркетинг в электроэнергетике</p> <p><b>B3604</b> Бионанотехнология</p> <p><b>B3605</b> Биофизика</p> <p><b>IE3606</b> Инновационная электроэнергетика</p>
<b>4. Профессиональная практика</b>	
<b>4.1. Учебная практика</b>	
<p><b>Учебная практика</b> студентов имеет ознакомительный характер и направлена на закрепление знаний по фундаментальным дисциплинам.</p> <p><b>Цель практики:</b> Ознакомление студентов младших курсов с основными направлениями работ, проводимых на кафедрах факультета, так же с производственной деятельностью инженера-энергетика, основным оборудованием научно-исследовательских лабораторий, организацией передачи и распределения электроэнергии, мероприятиями по энергосбережению, а также подготовка к изучению специальных дисциплин на последующих курсах.</p> <p><b>Задачи практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучение студентов поиску научной информации;</li> <li>- обучение студентов правилам работы в научно-исследовательских лабораториях;</li> <li>- изучение вопросов производства, передачи и распределения электроэнергии.</li> <li>- ознакомление с оборудованием научно-исследовательских лабораторий, его монтажом, наладкой, обслуживанием, диагностикой, ремонтом, обследованием состояния электрооборудования и т. п.</li> <li>- ознакомление с использованием информационных технологий на предприятии.</li> </ul> <p><b>Место проведения практики (согласно Договорам): НИИЭТФ, ННЛОТ</b></p>	
<b>4.2. Педагогическая практика</b>	
<p><b>Педагогическая практика</b> студентов обеспечивает единый комплексный подход к организации производственной практической подготовки студентов, системности, непрерывности и преемственности обучения в вузе</p> <p><b>Цель практики:</b> приобретение навыков преподавания практических, лабораторных и семинарских занятий основных дисциплин электротехнического направления и овладение современным инструментарием педагога высшей школы.</p> <p><b>Задачи практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закрепление знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе изучения дисциплин студенческой программы;</li> <li>- овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий;</li> <li>- представление о современных образовательных информационных технологиях;</li> <li>- получение навыков самообразования и самосовершенствования;</li> <li>- освоение современными психолого-педагогическими теориями и методами в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Место проведения (согласно Договорам):</b></p>	
<b>4.3. Производственная практика</b>	
<p><b>Производственная практика</b> для бакалавриата полностью определяется циклами профессиональных обязательных и элективных дисциплин и связана преимущественно с практической деятельностью по профилю специальности. В период практики студент может выполнять определенный объем дипломной работы.</p> <p>Основным содержанием производственной практики является стажировка в соответствующей должности на предприятиях или в научном центре по профилю будущей специальности.</p> <p><b>Цель практики:</b> практическая подготовка студентов к изучению общетехнических и специальных дисциплин; получение определенного минимума знаний о предприятии, его структуре, установленном</p>	

<p>оборудовании и условиях его эксплуатации, охране труда и технике безопасности, экологических вопросах; ознакомление со схемой электрических сетей или системой электроснабжения научного центра, с электротехническим и электротехнологическим оборудованием; изучение современной технологии организации и проведения текущего ремонта, монтажа и эксплуатации электрооборудования и электрических сетей.</p> <p><b>Задачи практики:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закрепление и расширение знаний студентов, полученных ими при изучении общетехнических и электроэнергетических дисциплин. Применение этих знаний в области электрических систем.</li> <li>- изучение основных работ, структуры управления и организации эксплуатации электрических систем и сетей. Ознакомление студентов с технико-экономическими показателями работы электрических систем и сетей.</li> <li>- изучение схем и основного оборудования, режимов работы, инструкций по эксплуатации, конструктивного исполнения устройств подстанций: трансформаторов, конструктивного выполнения и эксплуатации оборудования понижающих подстанций и линий электропередач 6-500 кВ, порядка и правил совершенствования их технико-экономических показателей.</li> <li>- совершенствование знаний и навыков в области охраны труда и техники безопасности по эксплуатации ВЛ и оборудования распределительных устройств.</li> <li>- изучение схем электроснабжения объектов, городов и населённых пунктов.</li> </ul> <p><b>Место проведения (согласно Договорам): НИИЭТФ, ННЛОТ</b></p>	
<b>4. Дополнительные виды обучения</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание государственной политики и основных достижений Республики Казахстан в области физической культуры и спорта;</li> <li>- знание теоретико-методологических, гигиенических и организационных основ занятий физической культурой и спортом;</li> <li>- умение использовать в жизни практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств;</li> <li>- владение опытом использования средств физической культуры и спорта для профилактики заболеваний, психического благополучия, развития и совершенствования качеств и свойств личности.</li> </ul>	<b>ФК</b> Физическая культура

**Спецификация образовательной программы по специальности  
5В073200 - СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ (по отраслям)**

<b>Код и наименование специальности</b>	5В073200 - Стандартизация, сертификация и метрология (по отраслям)
<b>Присваиваемая академическая степень</b>	Бакалавр техники и технологии
<b>Период обучения</b>	4 года
<b>Язык обучения</b>	Русский/казахский/английский
<b>Факультет</b>	Физико-технический
<b>Кафедра</b>	Теплофизики и технической физики
<b>Цель и результаты обучения</b>	
<p>Программа профессиональной деятельности выпускника – установление, реализация и контроль (инспекция) выполнения норм, правил и требований к продукции (услуге), процессу (работе) и системам, их разработки, производства, применения (потребления) и метрологическому обеспечению, нацеленных на высокое качество и безопасность продукции и услуг, высокую экономическую эффективность для производителя и потребителя, а также организация учебного процесса в пределах знаний, имеющих отношение к стандартизации, метрологии и сертификации.</p> <p>Объектами профессиональной деятельности выпускников являются продукция (услуги), процессы (работы) и системы (в том числе системы менеджмента качества с соответствии с требованиями СТ</p>	

РК ИСО 9001-2001); оборудование предприятий и испытательных лабораторий (центров); методы и средства измерений, испытаний и контроля; нормативная документация систем стандартизации, метрологии, сертификации и менеджмента качества; метрологическое обеспечение научной, производственной, социальной и экономической деятельности.

## Содержание образовательно-профессиональной программы

Компетенции	Дисциплины
<b>1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных этапов истории Казахстана в контексте всемирного и евразийского исторического процесса;</li> <li>- умение свободно интерпретировать и творчески использовать научно-историческое и философское знание для обобщения факторов успеха казахстанской модели развития на пути к состоявшемуся государству – Республике Казахстан;</li> <li>- компетентное использование языковых и лингвокультурологических знаний для решения задач общения в полиязычном и поликультурном социуме Республики Казахстан и на международной арене</li> </ul>	<p><b>ИК 1101</b> История Казахстана</p> <p><b>РОК(R)Ya 1102</b> Профессионально-ориентированный казахский (русский) язык</p> <p><b>РОIYa 1103</b> Профессионально-ориентированный иностранный язык</p> <p><b>FNP 2104</b> Философия научного познания</p>
<b>2. СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНЫЙ МОДУЛЬ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание социально-этических ценностей, основанных на общественно-правовых нормах и толерантности к различным культурным и конфессиональным традициям;</li> <li>- знание основных закономерностей функционирования и развития природы и общества, умение адекватно ориентироваться в различных социально-экономических, политических и чрезвычайных ситуациях.</li> </ul>	<p><b>PMK 2201</b> Психология межличностной коммуникации</p> <p><b>TPP 2202</b> Теоретическая и прикладная политология</p> <p><b>ELSU 2203</b> Этика личного и социального успеха</p> <p><b>KR 2204</b> Культура и религия</p> <p><b>OPS 2205</b> Общая и прикладная социология</p> <p><b>BZhCh 2206</b> Безопасность жизнедеятельности человека</p> <p><b>EUR 2207</b> Экология и устойчивое развитие</p> <p><b>KP 2208</b> Казахстанское право</p> <p><b>OE 2209</b> Основы экономики</p>
<b>3. БЛОК ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ</b>	
<b>3.1. Естественнонаучный (STEM) модуль</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение прикладным программированием на языке C++.</li> <li>- владение навыками грамотного обращения с химическими реактивами, проведения простейших химических экспериментов и определения некоторых количественных характеристик химических реакций.</li> <li>- владение практическими навыками по применению общей теории измерения для экспериментального решения простейших задач; правильного выбора средств измерений в соответствии с требуемой точностью результата измерений; подготовки и проведения физического эксперимента; учета нормативно-правовых требований при проведении измерений.</li> </ul>	<p><b>Pr1301</b> Программирование</p> <p><b>Mat1302</b> Математика</p> <p><b>Him1303</b> Химия</p> <p><b>OTI1304</b> Общая теория измерения</p>

<b>3.2. Базовые профессиональные модули</b>	
<b>Модуль 1 «Физика»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности и формулировать такие задачи; использовать для решения прикладных задач физические законы и основные понятия; использовать основные приемы обработки экспериментальных данных.</li> <li>- владение системным научным анализом проблем (как природных, так и профессиональных) различного уровня сложности, работой с современной научной аппаратурой, проведения физического эксперимента.</li> </ul>	<b>Мех1401</b> Механика <b>MF1402</b> Молекулярная физика <b>EM2403</b> Электричество и магнетизм <b>Opt2404</b> Оптика <b>AFS3405</b> Атомная физика и спектроскопия <b>YaF3406</b> Ядерная физика
<b>Модуль 2 «Прикладные методы инженерной и компьютерной графики»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных проекционных моделей отображения пространства на плоскость, законов образования плоских и пространственных форм, способов построения их изображений и основные требования ЕСКД, основных методов аналитической механики;</li> <li>- умение практической работы с графическими чертежными инструментами, чтения изображения предметов, чертежей общего вида, восприятия конструкторской документации как производственного документа, мышления пространственными образами, решать реальные технические задачи механического движения</li> <li>- владение навыками построения математических и механических моделей технических систем; определения геометрических форм простых деталей по их изображениям и выполнять эти изображения, как с натуры, так и по чертежу.</li> </ul>	<b>TM1407</b> Теоретическая механика <b>IKG1408</b> Инженерная и компьютерная графика <b>KMO2409</b> Компьютерные методы обработки данных
<b>Модуль 3 «Иностранный язык для профессиональных целей»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание лексических и грамматических правил общего и терминологического характера;</li> <li>- умение читать оригинальную литературу по специальности на иностранном языке для получения необходимой информации;</li> <li>- владение навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников.</li> </ul>	<b>IYaO2410</b> Иностранный язык. Основы профессионального общения
<b>Модуль 4 «Стандартизация и технология разработки стандартов»</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание сущности и содержания стандартизации, технологии разработки стандартов, системы надзора за соблюдением обязательных требований нормативных документов по стандартизации</li> <li>- умение работы с нормативной документацией по стандартизации, пересмотра действующих стандартов, осуществления систематической проверки нормативной документации по стандартизации, изучения и систематизации передового отечественного и зарубежного опыта в области стандартизации</li> <li>- владение навыками уметь применять компьютерные тех-</li> </ul>	<b>Sta2411</b> Стандартизация <b>TRS4412</b> Технология разработки стандартов

<p>нологии для планирования и проведения работ по стандартизации, применять на практике технологию разработки стандартов, внесения изменений в стандарты и отмены стандартов, пользоваться информационной базой по стандартизации, осуществлять систематические проверки нормативной документации по стандартизации.</p>	
<p><b>Модуль 5 «Метрология и метрологическое обеспечение производства»</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание законодательных и нормативных правовых актов, методических материалов по метрологии, системы контроля за стандартами и единства измерений, теории воспроизведения единиц физических величин и передачи их размеров, методов обработки результатов измерений и средств измерений, их метрологических характеристик, правил проведения испытаний и приемки продукции</li> <li>- умение работать с контрольно-измерительной и испытательной техникой, использовать средства измерений, испытаний и контроля, пересмотра действующих стандартов, технических условий и других документов по метрологии</li> <li>- владение навыками обработки результатов измерений и анализа их достоверности, проведения испытаний, выполнения контроля качества и приема продукции, осуществления систематических проверок применяемых на предприятии стандартов и других документов по метрологии.</li> </ul>	<p><b>Met1413</b> Метрология  <b>МОР4414</b> Метрологическое обеспечение производства</p>
<p><b>Модуль 6 «Подтверждение соответствия»</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание законодательных и нормативных документов, методических материалов по подтверждению соответствия, правил и порядка проведения подтверждения соответствия продукции и услуг, систем обязательной и добровольной сертификации, схем подтверждения соответствия, правил проведения испытаний на подтверждение соответствия, правил проведения подтверждения соответствия систем качества и производства.</li> <li>- умение использования терминологии и нормативно-технической документации в области сертификации, национальных и международных стандартов в области сертификации, выбора схемы сертификации продукции и услуг</li> <li>- владение методами контроля качества продукции и процессов при проведении работ по подтверждению соответствия, проводить работы по подтверждению соответствия.</li> </ul>	<p><b>Ser2415</b> Сертификация  <b>АОПС3416</b> Аккредитация органов по подтверждению соответствия и испытательных лабораторий  <b>ИКВР3417</b> Испытание, контроль и безопасность продукции</p>
<p><b>Модуль 7 «Обеспечение качества»</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание законодательных и нормативных правовых актов, методических материалов, системы надзора и контроля за качеством продукции, основных технических и конструктивных характеристик продукции, принципов и методов оценки уровня качества продукции, специфики выбора показателей качества продукции, организации, методов и средств контроля качества продукции, способов анализа качества продукции</li> <li>- умение проводить расчет и выбор показателей качества различных видов продукции, решать задачи по контролю качества продукции для совершенствования производства</li> <li>- владение навыками обоснования состава номенклатуры</li> </ul>	<p><b>Kva2418</b> Квалиметрия  <b>SMK4419</b> Система менеджмента качества  <b>ЕК2420</b> Экономика качества</p>

показателей качества при прогнозировании и планировании повышения качества продукции и для оценки уровня качества изделия, анализировать данные о качестве продукции и способы отыскания причин брака	
<b>3.3. Модули индивидуальных образовательных траекторий</b>	
<b><i>ИОТ 1 «Управление качеством»</i></b>	
<p>- знание законодательных и нормативных правовых актов, методических материалов, системы надзора и контроля за качеством продукции, основных технических и конструктивных характеристик продукции, принципов и методов оценки уровня качества продукции, специфики выбора показателей качества продукции, организации, методов и средств контроля качества продукции, способов анализа качества продукции</p> <p>- умение проводить расчет и выбор показателей качества различных видов продукции, решать задачи по контролю качества продукции для совершенствования производства</p> <p>- владение навыками осуществления проверки качества продукта, проведения контроля при приемке или отгрузке товара, контроля за соблюдением норм складирования и транспортировки товара, а также за исправностью измерительного оборудования; выполнения оперативных функций по обеспечению качества.</p>	<p><b>SMUK2421</b> Статистические методы управления качеством продукции и процессов</p> <p><b>BDES3422</b> Базы данных и экспертные системы</p>
<b><i>ИОТ 2 «Метрология и стандартизация»</i></b>	
<p>- знание законодательных и нормативных правовых актов, методических материалов по метрологии, системы контроля за стандартами и единства измерений, теории воспроизведения единиц физических величин и передачи их размеров, методов обработки результатов измерений и средств измерений, их метрологических характеристик, правил проведения испытаний и приемки продукции</p> <p>- умение работы с контрольно-измерительной и испытательной техникой, использования средства измерений, испытаний и контроля, пересмотра действующих стандартов, технических условий и других документов по метрологии</p> <p>- владение навыками использования новых информационных и инновационных технологий инженерного труда; владения современными методами выполнения измерений; осуществления метрологической экспертизы нормативной документации и рабочих проектов систем измерений; осуществления анализа причин нарушения технологических режимов, подготовки заключения по результатам измерений; разработки методики поверки метрологической аттестации средств измерений и испытаний, разработанных и изготовленных предприятием.</p>	<p><b>РОЕ3502</b> Планирование и организация эксперимента</p> <p><b>Men3506</b> Менеджмент</p> <p><b>PN3508</b> Проектирование надежности</p> <p><b>UTI4510</b> Управление технологическими инновациями</p> <p><b>PE3503</b> Промышленная экология</p> <p><b>AIS3505</b> Автоматизация измерений и измерительных систем</p> <p><b>MON4511</b> Метрологическое обеспечение нанотехнологических исследований</p> <p><b>OIS3504</b> Охрана интеллектуальной собственности и патентоведение</p> <p><b>ChR4509</b> Численное решение прикладных метрологических задач</p> <p><b>MES3507</b> Метрологическая экспертиза средств измерений и испытательного оборудования</p>



<b>3.4. Междисциплинарный модуль</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- компетентное использование языковых и лингвокультурологических знаний для решения задач общения в полиязычном и поликультурном социуме Республики Казахстан и на международной арене</li> <li>- знание сути инновационного предпринимательства как особой формы экономической активности;</li> <li>- умение представлять результаты проведенного исследования научному сообществу в виде статьи или доклада;</li> <li>- умение находить необходимые нормативные акты при осуществлении практической деятельности и принимать самостоятельные решения;</li> <li>- умение анализировать нормы институтов права интеллектуальной собственности в системе с другими институтами гражданского права.</li> </ul>	<p><b>ГҮаНТР3601</b> Иностраннный язык. Научно-технический перевод</p> <p><b>ІР3603</b> Инновационное предпринимательство (по отраслям)</p> <p><b>ГҮаО3602</b> Иностраннный язык. Основы профессионального общения</p> <p><b>ІР3604</b> Интеллектуальное право</p>
<b>4. Профессиональная практика</b>	
<b>4.1. Учебная практика</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание методики литературного поиска, обобщения и систематики публикаций по изучаемому вопросу;</li> <li>- умение работать с прикладными программами, анализировать полученные данные, подготовить реферат, доклад и презентацию по соответствующей тематике;</li> <li>- владение современными методами сбора, хранения и обработки информации в сфере профессиональной деятельности; методами первичного сбора материала для решения конкретных прикладных задач.</li> </ul>	<b>UP101</b> Учебная практика
<b>4.2. Производственная практика</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание организации и управления деятельностью подразделения; действующих стандартов, технических условий; положений и инструкций по эксплуатации оборудования, программ испытаний, оформления технической документации; физических процессов, положенных в основу разработки и технологии создания конкретного промышленного изделия;</li> <li>- умение использовать нормативные документы и технические средства для определения основных параметров технологического процесса;</li> <li>- владение навыками командного стиля работы, а также работы на конкретных рабочих местах; применения измерительной и исследовательской аппаратуры; работы с отдельными пакетами программ компьютерного моделирования технологических процессов, приборов и систем.</li> </ul>	<p><b>PP202</b> Производственная практика 1</p> <p><b>PP303</b> Производственная практика 2</p> <p><b>PP404</b> Производственная практика 3</p>
<b>5. Дополнительные виды обучения</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание государственной политики и сновных достижений Республики Казахстан в области физической культуры и спорта;</li> <li>- знание теоретико-методологических, гигиенических и организационных основ занятий физической культурой и спортом;</li> <li>- умение использовать в жизни практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоро-</li> </ul>	<b>FK</b> Физическая культура

<p>вья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- владение опытом использования средств физической культуры и спорта для профилактики заболеваний, психического благополучия, развития и совершенствования качеств и свойств личности.</li></ul>	
---	--

*Подробную информацию о дисциплинах можно посмотреть в каталогах курсов по каждой специальности на сайте КазНУ им. аль-Фараби*

**СТРУКТУРНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ КАЗНУ им. АЛЬ-ФАРАБИ****ДЕПАРТАМЕНТЫ**

<b>Название</b>	<b>Директор департамента</b>	<b>Телефон приемной</b>
Департамент международного сотрудничества	Смаилова Айжан Болаткановна	вн.1164*
Департамент по науке и инновационной деятельности	Кетегенов Тлек Айтмуханович	вн.1158*
Департамент по академическим вопросам	Хикметов Аскар Кусупбекович	вн.1195*
Департамент по воспитательной работе	Ногайбаева Мендигуль Сагатовна	вн.1160*
Институт информационных технологий и инновационного развития	Мамыкова Жанл Джумангалиевна	вн.1118*
Департамент экономики и бюджетного планирования	Малаев Хакимжан Алтаевич	вн.3317*
Департамент по производственным и культурно-бытовым вопросам		вн.1169*

**ОТДЕЛЫ ДЕПАРТАМЕНТА  
ПО АКАДЕМИЧЕСКИМ ВОПРОСАМ**

<b>Наименование</b>	<b>Адрес</b>	<b>Контакты</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>
Учебно-методическое управление	Ректорат, кабинет №801	вн.1230*	Сералин Галымбек Адильбекович
Методический отдел	Ректорат, кабинет №1109	вн.1150*, вн.1250*	Кумаргалиева Салтанат Шораевна
Отдел планирования и сопровождения учебного процесса	Ректорат, кабинет №801, 803, 807	вн.1151*, вн.1153*	Асылбекова Айжан Асылбековна
Офис студента	ЦОС	вн. 1440	Саксенбаева Жанна Сергеевна
Центр дистанционного образования	Ректорат, кабинет № 800, 802	вн.1136*	Алимжанов Ермек Серикович
Центр карьеры и бизнеса	ЦОС	3 77-33-73	Успанова Диана
Офис регистратора	ЦОС	вн. 1430*	Абильмажинова Айгуль Айтжановна
Отдел тестирования	Ректорат, кабинет №403	вн. 1336*	Байносерова Айгуль Габдуллаевна

\*Перечень телефонов АТС КазНУ им. аль-Фараби для соединения с городских номеров:

+7 (727) 377-33-30

+7 (727) 377-33-31

+7 (727) 377-33-32

+7 (727) 377-33-33

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОНТАКТЫ

Наименование	Адрес	Контакты	Фамилия, имя, отчество
№1 Общежитие факультета международных отношений	пр. аль-Фараби №71	377-33-37 (38,39,40,41,42,43) доп: 13-01	Батырханова Сауле Хакимовна
№4 Общежитие факультета географии и природопользования	пр. аль-Фараби №71	377-33-37 (38,39,40,41,42,43) доп: 13-04	Каипбаева Жумагуль Имангалиевна
№5 Общежитие факультета журналистики	пр. аль-Фараби №71	377-33-37 (38,39,40,41,42,43) доп: 13-05	Игенбаева Гульшат Исламхановна
№6 Общежитие факультета подготовительного для иностранных граждан	пр. аль-Фараби №71	377-33-37 (38,39,40,41,42,43) доп: 13-06	Дюсупова Куляш Кожаевна
№7 Общежитие факультета биологии и биотехнологии	пр. аль-Фараби №71	377-33-37 (38,39,40,41,42,43) доп: 13-07	Жолтаева Женискуль Базарбековна
№8 Общежитие факультетов истории, археологии и этнологии и востоковедения	пр. аль-Фараби №71	377-33-37 (38,39,40,41,42,43) доп: 13-08	Басыбекова Алия Куанышовна
№9 Общежитие факультета философии и политологии	пр. аль-Фараби №71	377-33-37 (38,39,40,41,42,43) доп: 13-09	Имангалиева Анар Габдрахимовна
№10 Общежитие факультета подготовительного для иностранных граждан	пр. аль-Фараби №71	377-33-37 (38,39,40,41,42,43) доп: 13-10	Дайрабаева Улбосын Тынышбековна
№13 Общежитие факультета химии и химической технологии	пр. аль-Фараби №71	377-33-37 (38,39,40,41,42,43) доп: 13-13	Курманбекова Куралай Мустафаевна
№14 Общежитие факультетов механико-математического и физико-технического		292-57-17 доп: 21-14	Абилова Гульзат Абдулахитовна
№16 Общежитие факультета высшая школа экономики и бизнеса	пр. аль-Фараби №71	377-33-37 (38,39,40,41,42,43) доп: 13-16	Сарова Гульнар Меркибаевна
№17 Общежитие факультета филологии, литературоведения и мировых языков	пр. аль-Фараби №71	377-33-37 (38,39,40,41,42,43) доп: 13-17	Онербаева Салтанат Жубатхановна
№18 Общежитие юридического факультета	пр. аль-Фараби №71	377-33-37 (38,39,40,41,42,43) доп: 13-18	Ниетбаева Мария Исламовна
Учебный интернет-центр	Комбинат питания 3-этаж	274-16-17	Турекулова Светлана Маувленовна
Спортивный комплекс КазНУ	пр. аль-Фараби №71	377-34-87 доп.1374	Копейкин Геннадий Иванович
Кинотеатр КазГУград	пр. аль-Фараби №71	377-31-90	Автоответчик
Здравпункт	пр. аль-Фараби №71, общежитие №10	393-72-10	Кумашева Гульмира Исаханкызы
Пункт правопорядка	пр. аль-Фараби №71, общежитие №18	377-34-29	Участковый инспектор

## Карта кампуса КазНУ

- 1 Ректорат
- 2 Филологический факультет
- 3 Юридический факультет
- 4 Экономический факультет
- 5 Механико-математический факультет
- 6 Биологический факультет
- 7 Физический факультет
- 8 Химический факультет
- 9 Кафедра физического воспитания
- 10 Военная кафедра
- 11 факультет журналистики
- 12 Географический факультет
- 13 факультет международных отношений
- 14 Исторический факультет
- 1 Дворец студентов
- 2 Биологический музей
- 3 Библиотека биологического факультета
- 4 Библиотека КазНУ
- 5 Комбинат питания, МИЦ
- 6 Кинотеатр, Магазин
- 7 Стадион КазНУ
- 8 Центральный музей КазНУ
- 9 Студенческие общестия
- 1 Пункт медицинской помощи
- 1 Место для парковки автомобиля

