

**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени АЛЬ-ФАРАБИ**

СПРАВОЧНИК – ПУТЕВОДИТЕЛЬ СТУДЕНТА



МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Алматы 2014



***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 2014-2015 учебный год	16
Механико-математический факультет	18
Образовательные программы, реализуемые на факультете	19
Структурные подразделения КазНУ им. аль-Фараби	53
Отделы Департамента по академическим вопросам	54
Дополнительные контакты	55
Карта кампуса КазНУ	56

АДМИНИСТРАЦИЯ УНИВЕРСИТЕТА

Должность	Ученая степень и звание	ФИО	Телефон приемной
Ректор	Академик, д.т.н., профес- сор	Мутанов Галимкаир Мутанович	1120*
Первый проректор	д.х.н., профес- сор	Буркитбаев Мухамбеткали Мырзабаевич	1123*
Проректор по учебной работе	д.т.н., профессор	Ахмед-Заки Дархан Жумаканович	1121*
Проректор по научно-инновационной деятельности	д.ф.-м.н., профессор	Рамазанов Глеккабул Сабитович	1122*
Проректор по социальному развитию	д.соц.н., профессор	Джаманбалаева Шолпан Ерболовна	1125*
Проректор по экономическим и производственным вопросам	д.ф.-м.н., профессор	Бектемесов Мактагали Абдимажитович	1354*

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 TOP-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 TOP-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 студентов 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 проектах, 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 междувузовских договоров. Список университетов-партнеров можно посмотреть на сайте университета 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, KPMG, 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 профиль 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.;



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 коллективов 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 Исык-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 2014 – 2015 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	13 октября – 18 октября
Рубежный контроль 2	8 декабря – 13 декабря
Конец осеннего семестра	13 декабря
Зимняя экзаменационная сессия студентов очной формы обучения	15 декабря – 30 декабря
Каникулы	31 декабря – 17 января

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

ВЕСЕННИЙ СЕМЕСТР

Начало весеннего семестра	19 января
Рубежный контроль 1	2 марта – 7 марта
Рубежный контроль 2	27 апреля – 2 мая
Конец весеннего семестра	2 мая
Весенняя экзаменационная сессия студентов очной формы обучения	4 мая – 23 мая
Практика	25 мая – 27 июня
Летний семестр 1	25 мая – 27 июня
Летний семестр 2	22 июня – 25 июля
Каникулы	29 июня – 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.

МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Занимаемая должность	Ученая сте- пень и зва- ние	ФИО	№ телефо- на
Декан	д.т.н., профессор	Кыдырбекулы АлматбекБалгабекович	2213103
Замдекана по учебно-методической и воспитательной работе	к.ф.-м.н., доцент	Тунгатаров Нурмат Нургазиевич	2211562
Заместитель декана по научно-инновационной деятельности и международным связям	PhD, доцент	Абдибеков Абугамиль Уалиханович	2211563
Заведующий кафедрой фундамен- тальной математики	д.ф.-м.н., профессор	КангужинБалтабек Есмаатович	2211569
Заведующий кафедрой дифферен- циальных уравнений и теории управления	д.ф.-м.н., профессор	Мухамбетжанов Салтанбек Талапединович	2211572
Заведующий кафедрой информати- ки	к.ф.-м.н., доцент	Урмашев Байдаулет Амантаевич	2211576
Заведующий кафедрой механики	д.ф.-м.н., профессор	Калтаев Айдархан Жусупбекович	2211581
И.О. заведующего кафедрой инфор- мационных систем	PhD, доцент	Бакибаев Тимур Ибрайханович	2211584
И.О. заведующего кафедрой мате- матического и компьютерного мо- делирования	PhD, доцент	Жакебаев Даурен Бакытбекович	2211588

Механико-математический факультет ведет подготовку по следующим направлениям высшего и послевузовского образования:

Бакалавриат:

- 5B060100 - Математика
- 5B060200 - Информатика
- 5B060300 - Механика
- 5B070200 –Автоматизация и управление
- 5B070300 - Информационные системы
- 5B070400 - Вычислительная техника и программное обеспечение
- 5B070500 - Математическое и компьютерное моделирование
- 5B074600 - Космическая техника и технология

Магистратура:

- 6M060100 - Математика
- 6M060200 - Информатика
- 6M060300 - Механика
- 6M070200 -Автоматизация и управление
- 6M070300 - Информационные системы
- 6M070400 - Вычислительная техника и программное обеспечение
- 6M070500 - Математическое и компьютерное моделирование
- 6M074600 - Космическая техника и технология
- 6M100200 - Системы информационной безопасности

Ph.D докторантура:

- 6D060100 - Математика
- 6D060200 - Информатика
- 6D060300 -Механика
- 6D070200 -Автоматизация и управление
- 6D070300 - Информационные системы

6D070400 - Вычислительная техника и программное обеспечение
 6D070500 - Математическое и компьютерное моделирование
 6D075100 - Информатика, вычислительная техника и управление
 6D100200 - Системы информационной безопасности

Информация о факультете

Основанный в 1934 году, первый в Казахстане физико-математический факультет КазГУ стал колыбелью просвещения и одним из национальных центров образования и науки. Эта историческая миссия актуальна для факультета и ныне. Факультет с честью проходит через все испытания и остается одним из ведущих центров научных исследований и подготовки кадров по математике, механике и информатике в стране.

Факультет постоянно развивается. В последние годы наметилась устойчивая тенденция роста числа студентов. Увеличивается число научно-исследовательских программ, создаются новые курсы по самым актуальным направлениям подготовки специалистов, расширяется материальная база факультета. Студенты получают фундаментальное образование и погружаются в научные исследования по избранным ими направлениям современной математики, механики и информатики.

Достижения факультета сегодня стали возможным благодаря энтузиазму и творчеству нескольких поколений ученых, работавших и работающих сегодня на факультете. Особых слов уважения заслуживает ветеран факультета Г.Н.Багаутдинов, который скрупулезно восстановил многие факты истории факультета.

У коллектива механико-математического факультета огромные планы по совершенствованию процесса обучения и дальнейшему повышению эффективности научных исследований в соответствии с требованиями времени. Факультет обладает достаточным потенциалом, чтобы успешно реализовать намеченные планы. Мы верим, что первый в Казахстане механико-математический факультет будет высоко нести свое знамя и навсегда останется Первым - в сердцах студентов, выпускников, сотрудников и преподавателей.

Спецификация образовательно-профессиональной программы по специальности 5B060100-Математика

Код и наименование специальности	5B060100-Математика
Присваиваемая академическая степень	Бакалавр естествознания
Период обучения	2014-2018
Язык обучения	русский
Факультет	Механико-математический
Кафедра	Фундаментальная математика

Цель и результаты обучения

Целью ООП является методическое обеспечение реализации Государственных стандартов по подготовке специалистов к выполнению преимущественно научно-исследовательской и прикладной деятельности, использующих методы прикладной математики и компьютерные технологии; созданию и использованию математических моделей процессов и объектов; разработке и применению современных математических методов и программного обеспечения для решения задач науки, техники, экономики и управления; использованию информационных технологий в проектно конструкторской, управленческой и финансовой деятельности, связанных с применением методов математики, математического моделирования, и системного программирования.

Сферами профессиональной деятельности математика являются:

- академические и ведомственные научно-исследовательские организации, связанные с решением научных и технических задач,
- научно - исследовательские центры, государственные органы управления,
- учреждения системы высшего и среднего профессионального образования,
- организации Министерств Республики Казахстан,
- организации различных форм собственности индустрии и бизнеса, осуществляющие разработку и использование информационных систем, продуктов, сервисов.

Содержание образовательно-профессиональной программы

Компетенции	Дисциплины
1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ	

<ul style="list-style-type: none"> - знание основных этапов новейшей истории поступательного развития государственности Казахстана (1991-2013 гг.) в контексте всемирного и евразийского исторического процесса; - 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; - компетентное использование языковых и лингвокультурологических знаний для решения задач общения в полиязычном и поликультурном социуме Республики Казахстан и на международной арене 	<p>ИК 1101 История Казахстана РОК(R)Ya 1102 Профессионально-ориентированный казахский (русский) язык РОIYa 1103 Профессионально-ориентированный иностранный язык FNP 2104 Философия научного познания</p>
2. СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНЫЙ МОДУЛЬ	
<ul style="list-style-type: none"> - знание социально-этических ценностей, основанных на общественно-правовых нормах и толерантности к различным культурным и конфессиональным традициям; - знание основных закономерностей функционирования и развития природы и общества, умение адекватно ориентироваться в различных социально-экономических, политических и чрезвычайных ситуациях. 	<p>PMK 2201 Психология межличностной коммуникации TPP 2202 Теоретическая и прикладная политология ELSU 2203 Этика личного и социального успеха KR 2204 Культура и религия OPS 2205 Общая и прикладная социология BZhCh 2206 Безопасность жизнедеятельности человека EUR 2207 Экология и устойчивое развитие KP 2208 Казахстанское право OE 2209 Основы экономики</p>
3. БЛОК ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ	
3.1. Естественнонаучный (STEM) модуль	
<ul style="list-style-type: none"> - владение навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; - умение ориентироваться в современных методах и алгоритмах компьютерной математики; способность использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе; - владение основами методологии научного познания различных уровней организации материи, пространства и времени; - способность создавать математические модели профессиональных задач и интерпретировать полученные математические результаты; - способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания в области физики. 	<p>IT1301 Информационные технологии для профессиональных целей F 3302 Физика MMTF 2303 Математические модели теоретической физики MVPG1304 Математические вопросы популяционной генетики</p>
3.2. Базовые профессиональные модули	
Модуль 1. Математический анализ	
<ul style="list-style-type: none"> - умение доказать свойства функций, непрерывных на множестве, дифференцируемых функций, основных теорем дифференциального исчисления; - владение практическими навыками построения графика функций; - умение использовать различные методы интегрирования и применения определенных интегралов в геометрии, механике и физике. 	<p>MA1401 Математический анализ - I MA1402 Математический анализ - II FMP2403 Функции многих переменных MATP2404 Многомерный анализ и теория поля TFKP3405 Теория функций комплексного переменного</p>
Модуль 2. Алгебра и геометрия	
<ul style="list-style-type: none"> - умение находить базисы подпространств, строить ортонормированные системы векторов, находить Жорданову форму матрицы линейного оператора и вычислять канонический базис, приводить к каноническому виду квадратичные формы; - владение практическими навыками построения матриц линейных преобразований, нахождения собственных значений и собственных векторов матриц, приведения квадратики к каноническому виду; - умение разлагать многочлены на неприводимые множители, 	<p>LAAG1 1406 Линейная алгебра и аналитическая геометрия 1 LAAG2 1407 Линейная алгебра и аналитическая геометрия 2 A1 2408 Алгебра-1 A2 2409 Алгебра-2 ML1410 Математическая логика</p>

применять алгебраические методы и конструкции прямого произведения, факторизации, сопряжения, поля отношений, применять базы Гребнера.	
Модуль 3. Дифференциальная геометрия	
- знание теорий кривых поверхностей в евклидовом пространстве; - умение знать понятие непрерывности и предела любых дифференциальных уравнений	DG2411 Дифференциальная геометрия OT3412 Общая топология
Модуль 4. Вариационное исчисление	
- знание формализаций Клини и Тьюринга, понятий алгоритма и эквивалентности этих формализаций, понятий и свойств вычислимых и вычислимо перечислимых множеств, нумераций Клини и Поста, s-m-n теоремы, теоремы о неподвижной точке; теорем Райса и Райса-Шапиро; - умение доказывать примитивную рекурсивность основных арифметических функций, эффективно кодировать пары чисел, конечные множества и кортежи, применять диагональные конструкции.	TA2413 Теория алгоритмов VIM03414 Вариационное исчисление и методы оптимизации
Модуль 5. Методы вычислений	
- умение применять алгоритмы численных методов для решения практических задач, учитывать погрешности приближенных вычислений, проектировать эксперимент и анализировать результаты; - владение методами численного анализа построенной математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.	P1415 Программирование MV 2416 Методы вычислений
Модуль 6. Дифференциальные уравнения	
- знание основных понятий теории устойчивости, интегральных уравнений и вариационного исчисления; - умение использовать математический аппарат для освоения теоретических основ и практического использования физических методов; - владение навыками использования математического аппарата для решения физических задач; - умение применять теорию устойчивости для исследования физических задач, решать интегральные уравнения и задачи на вариационное исчисление.	DU2417 Дифференциальные уравнения DUTU2418 Дифференциальные уравнения и теория устойчивости UMF3419 Уравнения математической физики
Модуль 7. Теория вероятностей и функциональный анализ и теоретическая механика	
- умение производить основные вероятностно-статистические вычисления; - умение изучать бесконечномерных пространств и их отображения - умение знать об общих законах механического движения и взаимодействия материальных тел	TVMS3420 Теория вероятностей и математическая статистика FA3421 Функциональный анализ TM4422 Теоретическая механика
3.3. Модули индивидуальных образовательных траекторий	
ИОТ 1 «Математический анализ и теория функции»	
- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке; - умение исследовать на сходимости несобственные интегралы, зависящие от параметра; - умение вычислять двойные интегралы, поверхностные интегралы I и II рода, тройные интегралы; находить частные производные и дифференциалы функции многих переменных; - владение различными современными методами оценивания сумм и интегралов, методами работы со смешанными нормами и нормами интегральных операторов пространствах Лебега; - умение применять теоремы функционального анализа к решению прикладных задач; - умение применять к решению задач математического анализа основные принципы, команды Maple; - владение навыками моделирования прикладных задач с помощью компьютерных пакетов; - умение применять теоремы теории функции к решению прикладных задач; - владение навыками исследования линейных дифференциальных опе-	SW 3501 Scientific Writing IZP 3502 Интегралы, зависящие от параметров PMA 3503 Практикум по математическому анализу FPTV 3504 Функциональные пространства и теоремы вложения PFA 3505 Практикум по функциональному анализу PKPMZA 3506 Применение компьютерного пакета Maple в задачах анализа CFP 3507 Целые функции и их приложения LDO 4508 Линейные дифференциальные операторы STLO 4509 Спектральная теория линейных операторов

<p>раторов, спектральной теории линейных операторов; - умение связать теорию экстремальных задач теорией приближений.</p>	<p>OFIP 4510 Обобщенные функции и их приложения EZTP 4511 Экстремальные задачи теории приближения</p>
<p>ИОТ 2. Математическая логика и алгебра</p>	
<p>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке; - владение практическими навыками преобразования недетерминированного автомата в эквивалентный детерминированный, использования алгоритма минимизации числа состояний; - умение на языке первого порядка записывать формулы, удовлетворяющие заданным условиям; строить изоморфные модели, модели конкретных предложений; - владение навыками использования групп в различных областях математики и физики; - умение доказывать примитивную рекурсивность основных арифметических функций, эффективно кодировать пары чисел, конечные множества и кортежи, применять диагональные конструкции; - знание основных методов, используемых в современной теории моделей; - знание основных алгебраических конструкций и понятий; - умение применять s-m-n теорему для построения сводящих функций и алгоритм Куратовского для оценки сложности множеств; - умение применять трансфинитную индукцию при работе с ординалами, приводить ординалы к нормальной форме; - знание полных и неполных теорий; - умение исследовать статистики элементов группы переустановок.</p>	<p>SW3501 ScientificWriting ETV3502 Элементы теории вычислений AS 3503 Алгебраические системы OTG 3504 Основы теории групп TA 3505 Теория алгоритмов VTM 3506 Введение в теорию моделей KP 3507 Кольца и поля EV 4508 Эффективная вычислимость VO 4509 Вычислимые ординалы PT 4510 Полные теории AL 4511 Алгебры Ли</p>
<p>ИОТ 3. Стохастический анализ и актуарная математика</p>	
<p>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке; - умение определять эффективность капитальных вложений на основе дисконтирования – приведения будущих капитальных затрат к начальному моменту времени; - рассматривать свойства точечных оценок (несмещенность, состоятельность, эффективность и робастность), асимптотическую нормальность; - умение применять приложения стохастических дифференциальных уравнений к конкретным практическим задачам; - умение различать важнейшие классы теории случайных процессов, состояния марковских цепей; - умение делать соответствующие статистические выводы по оцененной модели и прогнозировать; - умение доказывать классических предельных теорем Муавра-Лапласа и Пуассона прямыми методами; - умение решать задачи по финансовым аннуитетам, определить размеры единовременного и ежегодных нетто-премий и брутто-премий для продуктов страхования жизни; определить величину ежегодных страховых резервов; найти размеров пенсионных выплат и накоплений; - владение разнообразным математическим аппаратом, подбирая сочетания различных методов, для описания и анализа вероятностных моделей;</p>	<p>SW 3501 ScientificWriting SFM 3502 Стохастическая финансовая математика MS 3503 Математическая статистика SA 350 Стохастический анализ PSE3505 Прикладная статистика и эконометрика TSP3506 Теория случайных процессов PTTV 3507 Предельные теоремы теории вероятностей AM4508 Актуарная математика SU 4509 Стохастические уравнения MSP 4510 Марковские случайные процессы MSR 4511 Математика страхования рисков</p>
<p>ИОТ 4. Дифференциальные уравнения и уравнения математической физики</p>	
<p>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке; - владение методами исследования линейных и нелинейных систем дифференциальных уравнений; - владение методами построения и условно периодических решений линейных и квазилинейных уравнений; - владение современными методами исследования в области интегро-дифференциальных уравнений;</p>	<p>SW 3501 ScientificWriting KTDU 3502 Качественная теория дифференциальных уравнений PUPRDU 3503 Периодические и условно периодические решения дифференциальных уравнений LIDU 3504 Линейные и интегро-дифференциальные уравнения</p>

<ul style="list-style-type: none"> - умение решать задачи, связанные с интегральными и дифференциальными уравнениями; - умение применять знания основ теории обобщенных показателей при исследовании нелинейных дифференциальных уравнений и решении задач, в различных областях естествознания и техники. - владение навыками решения краевых задач для систем обыкновенных дифференциальных уравнений; - владение языками программирования решение задач с помощью пакета прикладных программ; - владение современными методами исследования в области дифференциальных уравнений с начальными скачками. - владение техникой получения априорных оценок пространствах Гельдера и Соболева, а также разрешимостью краевых задач параболического типа современными методами. 	<p>IU 3505 Интегральные уравнения DMP 3506 Дифференциальные уравнения с малым параметром TOPL 3507 Теория обобщенных показателей Ляпунова KZSO 4508 Краевые задачи для систем ОДУ TVPMF 4509 Теоретические и вычислительные проблемы математической физики KZNSDU 4510 Краевые задачи с начальными скачками для дифференциальных уравнений KZDSCHP 3306 Краевые задачи для систем в частных производных</p>
ИОТ 5. Оптимизация и оптимальное управление	
<ul style="list-style-type: none"> - умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке; - умение составлять математическую модель простейших задач линейного программирования, решать простейшие задачи линейного программирования графическим методом; - умение применять классические методы математики при решении фундаментальных и прикладных задач; доводить решение оптимизационной задачи до практически приемлемого результата (уметь проводить доказательство и делать выводы). - владение практическими навыками реализации численных методов; - умение строить алгоритмы решения задач математического моделирования и находить их решение с применением средств программирования, электронных таблиц, специализированных математических пакетов; - применять классические методы математики при решении фундаментальных и прикладных задач; - владение навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач; - владение практическими навыками по решению задач математического анализа с тем, чтобы математически правильно поставить простейшую конкретную задачу практики, выбрать математический аппарат и метод её решения, решить её; - владение навыками реализации алгоритмов решения экстремальных задач, применительно конкретным задачам. 	<p>SW 3501 Scientific Writing MP 3502 Математическое программирование OTEZ 3503 Общая теория экстремальных задач OURP 3504 Оптимальное управление с распределенными параметрами TAU 3505 Теория автоматического управления TOU 3506 Теория оптимального управления SHMRZOU 3507 Численные методы решения задач оптимального управления KMRKZ 4508 Конструктивные методы решения краевых задач TI 4509 Теория игр TDS 4510 Теория динамических систем IO 4511 Исследование операции PPURD 4309 Дифференциальные игры</p>
3.4. Междисциплинарный модуль	
<ul style="list-style-type: none"> - знание нормативных актов, регулирующих права на результаты интеллектуальной деятельности в РК, - владение навыками решения актуарных задач и предпринимательской деятельности в сфере инноваций и стимулирования инновационной деятельности; - умение использовать понятия теории функций и пространств; - умение измерить риск инвестиционных операций, -дисперсия и СКО, - основные финансовые инструменты, -опционы, портфель ценных бумаг, модель Шарпа, -виды рисков. 	<p>IP 3601 Инновационное предпринимательство (по отраслям) IP 3602 Интеллектуальное право SM 3603 Страховая математика PMA 3604 Практикум по математическому анализу OOFIP 3605 Обобщенные функции и их приложения</p>
4. Профессиональная практика	
4.1. Учебная практика	
<ul style="list-style-type: none"> - знание основных направлений научных работ, проводимых на кафедрах: Математического анализа, Вычислительной математики, Геометрии алгебры и математической логики, Дифференциальные уравнения и математической физики, Теория вероятностей и математической статистики, Теория управления. 	<p>UP101 Учебная практика</p>
4.2. Производственная практика	
<ul style="list-style-type: none"> - владение практическими навыками работы по изучаемой специализации: математического анализа, вычислительной математики, геометрии алгебры и математической логики, дифференциальные уравнения и математической физики, теория вероятностей и математической статисти- 	<p>PP 202 Производственная практика PP303 Производственная практика PP404 Производственная практика</p>

ки, теория управления.	
5. Дополнительные виды обучения	
<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	ФК Физическая культура

**Спецификация образовательно-профессиональной программы
поспециальности 5В060200 – Информатика**

Код и наименование специальности	5В060200 – Информатика	
Присваиваемая академическая степень	Бакалавр естествознания по специальности 5В060200 – Информатика	
Период обучения	2014-2018гг.	
Язык обучения	Казахский/Русский/Английский	
Факультет	Механико-математический факультет	
Кафедра	Кафедра информатики	
Цель и результаты обучения		
Программа нацелена на подготовку высококвалифицированных специалистов в области информатики и информационных технологий. Данные специалисты востребованы на предприятиях всех форм собственности, а также в научно-исследовательских и высших учебных заведениях.		
Цель программы – обеспечить подготовку специалистов в области информатики, способных:		
<ul style="list-style-type: none"> – проводить теоретическое и экспериментальное исследование методов, алгоритмов, программ, аппаратно-программных комплексов и систем; – создавать математические и программные модели вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности, с целью их эффективной программно-аппаратной реализации и исследования средствами компьютерных технологий; – разрабатывать требования и спецификации отдельных компонентов объектов профессиональной деятельности на основе анализа запросов пользователей, моделей предметной области и возможностей технических средств; – выбирать технологии, инструментальные средства и средства компьютерных технологий при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности; - применять средства вычислительной техники, средств программирования для эффективной реализации аппаратно-программных комплексов. 		
Содержание образовательно-профессиональной программы		
Компетенции		Дисциплины
1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ		
<ul style="list-style-type: none"> - знание основных этапов новейшей истории поступательного развития государственности Казахстана в контексте всемирного и евразийского исторического процесса; - 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; - компетентное использование языковых и лингвокультурологических знаний для решения задач общения в полиязычном и поликультурном социуме Республики Казахстан и на международной арене 	КК1101 История Казахстан РОК(R)Ya1102 Профессионально-ориентированный казахский (русский) язык РОIYa1103 Профессионально-ориентированный иностранный язык FNP2104 Философия научного познания	
2. СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНЫЙ МОДУЛЬ		
<ul style="list-style-type: none"> - знание социально-этических ценностей, основанных на общественно-правовых нормах и толерантности к различным культурным и профессиональным традициям; - знание основных закономерностей функционирования и развития природы и общества, умение адекватно ориентироваться в различных социально-экономических, политических и чрезвычайных ситуациях. 	РМК2201 Психология межличностной коммуникации ТРР2202 Теоретическая и прикладная политология ELSU2203 Этика личного и социального успеха KR2204 Культура и религия	

	<p>OPS2205 Общая и прикладная социология</p> <p>BZhCh2206 Безопасность жизнедеятельности человека</p> <p>EUR2207 Экология и устойчивое развитие</p> <p>KP2208 Казахстанское право</p> <p>OE2209 Основы экономики</p>
3. БЛОК ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ	
3.1. Естественнонаучный (STEM) модуль	
<ul style="list-style-type: none"> - владение основными методами и средствами обработки, хранения, передачи и накопления информации; - владение методами обеспечения информационной безопасности; - знание правовых аспектов использования информационных технологий и программного обеспечения; - владение навыками хранения и обработки пространственной информации с помощью геоинформационных технологий; - знание свойств и функций элементов кремниевого компьютера и биологических молекулярных структур живой клетки; - знание тенденций развития классических информационных технологий в свете новых открытий в биоинформатике. 	<p>ITDPC 1301 Информационные технологии для профессиональных целей</p> <p>Bio3302 Биоинформатика</p> <p>Fiz 2303 Физика</p> <p>Geo 2304 Геоинформатика</p>
3.2. Базовые профессиональные модули	
Модуль 1 «Математический анализ»	
<p>- знание теории действительных чисел; точных верхних и нижних граней числового множества; предела числовой последовательности; основных свойств сходящихся последовательностей, связи бесконечно больших последовательностей с бесконечно малыми; предела монотонной последовательности; Критерия Коши существования предела функции; свойств бесконечно малых и бесконечно больших функций. замечательных пределов; понятия равномерной непрерывности.</p>	<p>MA1405 Математический анализ – I</p> <p>MA1406 Математический анализ – II</p> <p>MA 1407 Математический анализ - III</p>
Модуль 2 «Алгебра и геометрия и теория вероятности»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание теории систем алгебраических уравнений, основных свойств определителей и матриц, алгебраического и геометрического описания линий и поверхностей второго порядка, первоначальных сведений о группах, кольцах и полях, вероятностно-статистических понятий, как простые вероятность и ее оценка; случайная величина, ее числовые характеристики и их оценки; основные методы оценивания. - знание аксиоматики линейных и евклидовых пространств, понятий базиса и координат, теорию линейных операторов в линейных пространствах, классификацию нормальных операторов в евклидовых и унитарных пространствах, теорию квадратичных форм и квадратик. 	<p>AG 1408 Алгебра и геометрия - I</p> <p>AG 1409 Алгебра и геометрия - II</p> <p>TVMS 2410 Теория вероятности и математическая статистика</p>
Модуль 3 «Численные методы»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание общих теоретических и экспериментальных принципов и методов математики и широкий спектр знаний во всех областях математики; - знание используемых математических методов и их применения; - знание электроники, компьютерного программирования и численных методов в приложении к математике; - знание основных понятий математического анализа, дифференциальных уравнений и математической физики, высшей алгебры и аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики. 	<p>DU2411 Дифференциальные уравнения</p> <p>ChM 2412 Численные методы</p> <p>MOIO2413 Методы оптимизации и исследование операции</p>
Модуль 4 «Математическая логика»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание классической и современной теории алгоритмов (Theory of Computation), одну из основных ветвей Computer Science, теоретико-множественных понятий и конструкций, конечных автоматов и регулярных языков, автоматов со стеком и контекстно-свободных грамматик. - знание алгебры высказываний, тавтологий, принципа двойственности, нормальных форм, исчисления высказываний, понятия вывода, выводимых правил, теоремы о дедукции, непротиворечивости и полноты исчисления высказываний, синтаксиса и семантики логики предикатов, 	<p>TA 2414 Теория алгоритмов</p> <p>ML 1415 Математическая логика – I</p> <p>ML 1416 Математическая логика - II</p>

бескванторных формул, эквивалентных преобразований формул, исчисления предикатов.	
Модуль 5 «Программирование»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание парадигм программирования, синтаксиса и семантики языков программирования, основных моделей, подходов и приемов программирования; - знание базовых конструкций языков программирования для записи алгоритмов, типов и структур данных; - знание технологий проектирования и разработки программ; - знание архитектуры программного обеспечения; - знание различных моделей параллельных компьютеров; основных принципов параллельной обработки данных; современных технологий параллельного программирования; - знание понятий, определений и средств языка ассемблера; способов построения драйверов для внешних устройств; - знание особенностей объектно-ориентированной методологии программирования. 	<p>YaTP 1417 Языки и технологии программирования</p> <p>PP3418 Параллельное программирование</p> <p>SP2419 Системное программирование</p> <p>OOP 3420 Объектно - ориентированное программирование</p>
Модуль 6 «Алгоритмы»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание основополагающих принципов разработки алгоритмов: методов разделения и властью, алгоритмов на графах, структур данных (кучи, хэш-таблицы, деревья поиска); современных технологий построения алгоритмов с учетом структур используемых данных и компьютерных систем, для которых они реализованы; принципов и методов анализа сложности алгоритмов; способов проведения оптимизации алгоритмов; современного состояния в области исследования и анализа алгоритмов; основ теории, методов и приемов практического использования аппарата формальных грамматик и конечных автоматов; классификации грамматик в соответствии с иерархией Хомского; свойств регулярных и контекстно-свободных языков; основных алгоритмически разрешимых и неразрешимых проблем теории автоматов и формальных языков. 	<p>ASD 1421 Алгоритмы и структуры данных</p> <p>TYaA 2422 Теория языков и автоматов</p>
Модуль 7 «Сети»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание фундаментальных концепций теории сетей; основных подходов к проектированию и областей применения сетей; перспективных моделей сетей и методов управления информацией внутри сетей; методов построения LAN и WAN сетей; существующих протоколов и их особенностей; основных положений коммутаторов и маршрутизаторов; способов оптимизации сетей; назначения, функций, классификации операционных систем; фундаментальных принципов проектирования и разработки операционных систем; основных подходов по управлению процессами, памятью, устройствами ввода-вывода, файловыми системами, безопасностью компьютерных систем. 	<p>KS 2423 Компьютерные сети</p> <p>OS 2424 Операционные системы</p>
Модуль 8 «Базы данных»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание функций, классификации систем искусственного интеллекта; основополагающих принципов развития систем искусственного интеллекта; современных тенденций в области искусственного интеллекта; принципов современной организации баз данных и систем баз данных; основных категорий и понятий баз данных; различных моделей представления данных; методов проектирования баз данных; современных технологий обработки данных. 	<p>СП4425 Системы искусственного интеллекта</p> <p>TBD 4426 Теория баз данных</p>
3.3. Модули индивидуальных образовательных траекторий	
ИОТ 1 «Теоретическая информатика»	
<ul style="list-style-type: none"> - умение строить спецификации, математические модели Web страниц; проводить оптимизацию кода; разрабатывать эффективные алгоритмы решения задач; строить спецификации программ и схем; применять методы криптоанализа моделей шифров; управлять секретными ключами; моделировать изображения и создавать анимации сложных сцен и событий; проектировать встроенные системы и применять инструменты, используемые для их разработки; организовывать взаимодействие программного обеспечения с устройствами ввода-вывода во встроенных системах; 	<p>SW 3501 Scientific writing</p> <p>WP 3501 Web программирование</p> <p>PKS 3502 Проектирование компьютерных сетей</p> <p>OZI 3503 Основы защиты информации</p> <p>KG3504 Компьютерная графика</p> <p>FM 3505 Формальные методы</p> <p>VT3506 Верификация и тестирование</p>

<p>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке;</p>	<p>ПО FP3507 Функциональное программирование TRO 3508 Технология распознавания образов VS 3509 Встроенные системы TV3510 Теория вычислимости</p>
<p>ИОТ 2 «Высокопроизводительные вычисления»</p>	
<p>- умение находить эффективные пути решения задач вычислительной математики; применять численные методы решения начальных и краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений и дифференциальных уравнений в частных производных, интегральных уравнений; проводить криптоанализ моделей шифров, осуществлять управление секретными ключами; моделировать изображения и создавать анимации сложных сцен и событий; разрабатывать эффективные алгоритмы решения задач; проводить анализ эффективности параллельных вычислений; реализовывать многофункциональные приложения с использованием средств Java; осуществлять выбор необходимой технологии, библиотеки или инструмента; определять программные компоненты структуры системы, свойства этих компонентов, видимые снаружи, и отношения между ними; анализировать основные проблемы, связанные с архитектурными представлениями;</p> <p>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке.</p>	<p>SW 3501 Scientific writing MV3501 Методы вычислений SP3502 Системное программирование MGKA 3503 Машинная графика и компьютерная анимации TA 3504 Теория алгоритмов OPV3505 Организация параллельных вычислений OIRO 3506 Обработка изображений и распознавание образов MPP 3507 Мультизадачные платформы программирования PRV3508 Параллельные и распределенные вычисления TYaP 3509 Теория языков программирования ARO3510 Архитектура программного обеспечения</p>
<p>ИОТ 2 «Системное администрирование»</p>	
<p>- умение реализовывать жадные алгоритмы, приближенные алгоритмы; технической реализации моделей безопасности Web содержимого; обеспечивать комплексную информационную безопасность; администрировать Web-серверы, создавать различные Web-приложения различными программными средствами; администрировать Web-серверы; проектировать, разрабатывать распределенные системы; применять системные средства операционных систем при разработке программ систем реального времени, рассчитывать и анализировать характеристики и показатели эффективности систем реального времени; понимать и визуализировать бизнес-процессы, используя инструменты UML; производить техническую документацию и тестировать программное обеспечение; проектировать архитектуру безопасности корпоративных сетей; использовать основные криптографические методы, протоколы и алгоритмы;</p> <p>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке;</p>	<p>SW 3501 Scientific writing DA 3501 Дизайн алгоритмов PWP3502 Проектирование Web-приложений IB 3503 Информационная безопасность RKSP 3504 Разработка клиент-серверных приложений RA 3505 Распределенная архитектура LP 3506 Логическое программирование SRV3507 Системы реального времени DDP3508 Данные и дизайн процессов (UML) MSBMOD 3509 Моделирование систем безопасности межсетевых обмена данными TRKS3510 Технологии разработки криптографических систем</p>
<p>3.4. Междисциплинарный модуль</p>	
<p>- знание нормативных актов, регулирующих права на результаты интеллектуальной деятельности в РК, - владение навыками решения актуальных задач и предпринимательской деятельности в сфере инноваций и стимулирования инновационной деятельности; - знание основ функционального и вейвлет анализа и умение описать процессы преобразования и формирования сигнальной информации, принципов разложения сигналов, свертку сигналов, частотное представление сигналов; - умение владеть методами дискретизации и восстановления непрерывных сигналов, методов интерполяции информационных данных; - знать теоретические и практические основы метода конечных элементов.</p>	<p>IP Инновационное предпринимательство (по отраслям) PI Интеллектуальное право SBAC Спектральный и вейвлет анализ MKEM Метод конечных элементов</p>

-уметь разбивать область на конечные элементы, применять МКЭ для конкретных уравнений в частных производных, численно реализовать задачи с помощью имеющегося программного обеспечения МКЭ.	
4. Профессиональная практика	
4.1. Учебная практика	
Целью учебной практики является решение задач на различных языках программирования по темам, рассмотренным в течение семестра, в качестве закрепления материала, а также на темы ранее не проходимые, в качестве углубления знаний по программированию. Задачами учебной практики являются: -закрепление знаний по программированию, полученных в течение обучения; -углубление знаний по программированию; -освоить алгоритмы различных задач по программированию; -научить решать различные задачи по программированию на различных языках программирования.	УР 101 Учебная практика
4.2. Производственная практика	
Целью практики является предварительная апробация разработанных программных средств и формирование предложений, но их реализации непосредственно на производстве. Задачами производственной практики являются: ознакомление со структурой предприятия и его отделов, принципами управления и организаций труда на предприятии; ознакомление с методикой постановки и решение производственных и экономических задач в условиях формирования рыночной экономики; углубленное практическое изучение информационных технологий, применяемых на предприятиях для обработки информации; изучение методов проектирования и разработки программного обеспечения в вычислительном центре предприятия; участие в сопровождении и эксплуатации информационных систем, используемых на предприятии; изучение и подбор материалов; приобретение навыков производственной и организаторской работы.	РР201 Производственная практика РР302 Производственная практика РР403 Производственная практика
5. Дополнительные виды обучения	
- 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.	ФК Физическая культура

**Спецификация образовательно-профессиональной программы
по специальности 5В060300 – Механика**

Код и наименование специальности	5В060300 – Механика
Присваиваемая академическая степень	Бакалавр естествознания по специальности 5В060300 – Механика
Период обучения	2014-2018гг.
Язык обучения	Казахский/Русский/Английский
Факультет	Механико-математический
Кафедра	Механики
Цель и результаты обучения	
Программа ориентирована на подготовку высококвалифицированных специалистов-механиков, обладающих знаниями и компетенциями, востребованными, прежде всего, для работы в сфере образования, а также на удовлетворение потребностей казахстанских и зарубежных высших учебных заведений, научно-исследовательских центров. Цель образовательной программы: – формирование национальной модели непрерывного образования, интегрированной в мировое образовательное пространство путем сопоставления с зарубежными образовательными программами, удовлетворяющей по-	

требности личности и общества по специальности 5В060300 – механика;

- приобретение высокого общего интеллектуального уровня развития, овладение грамотной и развитой речью, гуманитарной культурой мышления и навыки научной организации труда;
- изучение базовых курсов механики, а также овладение математической культурой, компьютерной грамотностью, основами программирования;
- приобретение специальных знаний по современным направлениям развития механики, приобретения навыков проведения экспериментов в области механики на основе современных компьютерных технологий;
- формирование к окончанию обучения способности у обучающихся осуществить уверенный выбор направления будущей профессиональной деятельности для успешного трудоустройства в избранной сфере.

Содержание образовательно-профессиональной программы

Компетенции	Дисциплины
1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ	
<ul style="list-style-type: none"> - знание основных этапов новейшей истории поступательного развития государственности Казахстана в контексте всемирного и евразийского исторического процесса; - 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; - компетентное использование языковых и лингвокультурологических знаний для решения задач общения в полиязычном и поликультурном социуме Республики Казахстан и на международной арене 	<p>ІК1101 История Казахстана РОК(R)Ya1102 Профессионально-ориентированный казахский (русский) язык POIYa1103 Профессионально-ориентированный иностранный язык FNP2104 Философия научного познания</p>
2. СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНЫЙ МОДУЛЬ	
<ul style="list-style-type: none"> - знание социально-этических ценностей, основанных на общественно-правовых нормах и толерантности к различным культурным и профессиональным традициям; - знание основных закономерностей функционирования и развития природы и общества, умение адекватно ориентироваться в различных социально-экономических, политических и чрезвычайных ситуациях. 	<p>PMK2201 Психология межличностной коммуникации TPP2202 Теоретическая и прикладная политология ELSU2203 Этика личного и социального успеха KR2204 Культура и религия OPS2205 Общая и прикладная социология BZhCh2206 Безопасность жизнедеятельности человека EUR2207 Экология и устойчивое развитие KP2208 Казахстанское право OE2209 Основы экономики</p>
3. БЛОК ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ	
3.1. Естественнонаучный (STEM) модуль	
<ul style="list-style-type: none"> - для решения профессиональных задач требуется практическое знание -знание: основные понятия, законы и модели молекулярной физики, электричества, квантовой механики; уметь: понимать, излагать и анализировать базовую общефизическую информацию; - знание основ физической химии, а именно, законы химической термодинамики; фазовые, химические и адсорбционные равновесия; основы химической кинетики, катализа и электрохимии -знание характеристики основных электровакуумных материалов, - основные технологические приемы получения чистых матрилов, - свойства и применение электровакуумных металлов, газопоглотителей, стекла и керамики, - основы технологии соединения деталей в электровакуумном производстве; 	<p>IT 1301 Информационные технологии для проф. целей MFЕКМ1302 Молекулярная физика. Электричество. Квантовая механика FCh 1303 Физическая химия FM 2304 Физическое материаловедение</p>
3.2. Базовые профессиональные модули	
Модуль 1 «Алгебра и геометрия»	
<ul style="list-style-type: none"> -знание теории пределов, интегрирования, дифференцирования, основных понятий, методов и алгоритмов линейной алгебры и аналитической геометрии - знание аксиоматики линейных и евклидовых пространств, понятий 	<p>LAAG 1401 Линейная алгебра и аналитическая геометрия 1 LAAG 1402 Линейная алгебра и аналитическая геометрия 2</p>

базиса и координат, теорию линейных операторов в линейных пространствах	
Модуль 2 «Математический анализ»	
- знание основных свойств сходящихся последовательностей, критерия Коши существования предела функции; свойств бесконечно малых и бесконечно больших функций. замечательных пределов - знание основных свойств определенного интеграла, основных понятий и признаков сходимости числового ряда, методов разложения функций в ряды Фурье - знание методов исследования функции на экстремум; методов вычисления двойных интегралов, поверхностных интегралов I и II рода, тройных интегралов	МА 1403 Математический анализ 1 МА 1404 Математический анализ 2 МА 2405 Математический анализ 3
Модуль 3 «Методы вычислений и дифференциальные уравнения»	
- знания в области обыкновенных дифференциальных уравнений и практические навыки в решении и исследовании основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений - умение проводить выбор исходных данных для проектирования, моделирование процессов и систем, проектирование базовых и прикладных информационных технологий, обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений - знание основ теории дифференциальных уравнений в частных производных - уравнений математической физики и важнейших методов их решения; вывод основных уравнений математической физики и знание их свойств	DU 2406 Дифференциальные уравнения MV 2407 Методы вычислений UMF 2408 Уравнения математической физики
Модуль 4 «Теория вероятностей и методы оптимизации»	
- знание основных формул теории вероятностей, понятия случайной величины и ее характеристик, основных понятий и методов математической статистики - знание об основных понятиях и методах вариационного исчисления и оптимального управления, о роли вариационного исчисления и возможностях его применения в различных областях	TVMS 2409 Теория вероятностей и математическая статистика VIMO 3410 Вариационные исчисление и методы оптимизации
Модуль 5 «Классическая механика»	
- умение применять полученные теоретические знания к решению практических задач, разрабатывать правильную стратегию решения поставленных задач, владеть экспериментальными методами исследования; - умение применять знания из различных разделов теоретической механики и ее методов, которые находят приложение при решении инженерно-технических задач, иллюстрация их применения к решению конкретных задач; - умение применять методы аналитической механики и динамики твердого тела для математического моделирования механических систем и построения математических моделей, происходящих в природе и технике процессов; - умение применять современные методы исследования кинематики и динамики механизмов и машин, робототехнических систем и проводить анализ динамических процессов в машинах; - умение составлять расчетную схему; и знать методику и способы составления дифференциальных уравнений малых колебаний механических систем с конечным числом степеней свободы.	FOM 1411 Физические основы механики TM 2412 Теоретическая механика AMDTT2413 Аналитическая механика и динамика твердого тела MMR 3414 Механика машин и роботов TKV 3415 Теория колебаний и вибрации
Модуль 6 «Механика материалов и деформируемого твердого тела»	
- умение расчета стержневых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость и обращения с современными испытательными машинами и измерительной аппаратурой; - умение решать задачи по определению уравнения движения среды, поля перемещения, скоростей и ускорений, траектории, линий тока и вихревой линии, компонент тензоров деформации, скоростей деформации и напряжений; - умение решать задачи теории упругости, механики деформируемого твердого тела, знать основы теории термоупругости, основные понятия	MM 2416 Механика материалов VMSS 2417 Введение в механику сплошной среды MDTT 3418 Механика деформируемого твердого тела

термовязкоупругости, условия прочности.	
Модуль 7 «Основы гидроаэромеханики»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание основ теории тепло-массообмена, основ теории фильтрации, вычислительной гидромеханики, прикладных задач механики жидкости и газа; - владение навыками решения задач этой области механики; - знание основных понятий и разделов механики жидкости и газа (МЖГ), уравнений и законов гидростатики, уравнений и теорем гидродинамики и газовой динамики идеальной среды и гидродинамики вязкой несжимаемой жидкости; - умение обосновывать выбор экспериментального метода для решения той или иной задачи, математически обрабатывать результаты экспериментальных исследований. 	ОТТМ 2419 Основы термодинамики и тепло-массообмена MZhG 3420 Механика жидкости и газа ЕММ 3421 Экспериментальные методы в механике
Модуль 8 «Программирование и компьютерная графика»	
<ul style="list-style-type: none"> - умение реализации алгоритмов обработки данных, возникающих в задачах алгебры, математического анализа, математической статистики, механики, задачах линейного программирования с помощью современных языков высокого уровня; - умение использовать средства обеспечения освоения дисциплины: программные продукты Borland C++ 5.0, Delphi 6-7, Borland C++ Builder 6, Microsoft Visual C++ 6, Java JDK1.3, Borland J++ Builder 6, Microsoft Visual J++ 6, Rational Rose 2002, Microsoft Visual Modeler - умение выполнять и читать технические чертежи при помощи компьютера в системе AutoCad; - знание правил и стандартов графического оформления конструкторской и технической документации - умение решать задачи механики численными методами. 	Pro 1422 Программирование ООР 2423 Объектно-ориентированное программирование IKG 2424 Инженерная и компьютерная графика VM 3425 Вычислительная механика
3.3. Модули индивидуальных образовательных траекторий	
ИОТ 1 «Теоретическая и небесная механика»	
<ul style="list-style-type: none"> - умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке; - умение составлять уравнения движения неголономных систем; - знание основных типов гироскопов, принципа их действия, приближенной теории гироскопа, ее применения в технике; - умение решать задачи теоретической и прикладной механики при помощи пакетов прикладных программ; - умение составлять уравнения движения тел переменной массы; - знание постановки классических задач небесной механики и вывода уравнений движения в них; - владение навыками исследования устойчивости движения; - умение применять основные методы теории возмущений для нахождения приближенного решения задачи; - умение проводить численный анализ моделей механики; - умение выводить уравнения движения и решать несложные прикладные задачи; - знание основных понятий трибологии; процессов, происходящих при контактом взаимодействии твердых деформируемых тел и их значение в технике 	SW 3501 Scientific Writing NM3502 Неголономная механика ОТГ3503 Основы теории гироскопа PPPRZTPM 3504 Пакеты прикладных программ для решения задач теоретической и прикладной механики DTPM 4505 Динамика тел переменной массы KZNM 4506 Классические задачи небесной механики UDMS 4507 Устойчивость движения механических систем MVM 4508 Методы возмущений в механике ChAMM 4509 Численный анализ моделей механики PZDISP 4510 Прикладные задачи движения искусственного спутника планеты OT4511 Основы трибологии
ИОТ 2 «Механика жидкости и газа»	
<ul style="list-style-type: none"> - умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке; - умение проводить измерения параметров свободных потоков жидкостей и газов, течений в каналах; проводить измерения в пограничных слоях; сопоставлять полученные результаты эксперимента с соответствующими теоретическими данными; - умение решать задачи механики жидкости и газа при помощи пакетов прикладных программ; - умение анализировать физику реальных явлений, встречаемых в механике жидкости, выявить основные параметры, определяющие поведение 	SW 3501 Scientific Writing TFKP 3502 Теория функций комплексного переменного EG3503 Экспериментальная гидромеханика PPPRZMZhG 3504 Пакеты прикладных программ для решения задач механики жидкости и газа DZh4505 Динамика жидкости VG4506 Вычислительная гидродинамика

<p>ния явлений и строить их модели, исследовать их с помощью математического аппарата;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение выбирать и строить численные модели течений вязкой жидкости, иметь практические навыки численной реализации их на ЭВМ; - умение строить модели фильтрационных течений, иметь навыки решения задачи фильтрации несжимаемой жидкости в пористых средах и грунтах современными методами исследования. 	<p>мика OMG4507 Основы магнитной гидродинамики FG4508 Физико-химическая гидромеханика OTTMMR 4509 Основы турбулентных течений, модели и методы расчета EMGF 4510 Экспериментальные методы в гидравлике и фильтрации OTFMMR 4511 Основы теории фильтрации, модели и методы расчета</p>
<p>ИОТ 3 «Механика элементов конструкций»</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языках; - умение обращаться с современными испытательными машинами и измерительной аппаратурой, проводить анализ механических свойств конструкционных материалов; - умение решать задачи механики сплошной среды при помощи пакетов прикладных программ; - умение применять три закона Гуттенберга – Рихтера к анализу сейсмоактивности Северного Тянь-Шаня; - умение применять законы и методы геомеханики к решению прикладных задач геологии и горного дела; - умение применять микро-макромодели композитных материалов к расчету прочности; - умение применять к анализу устойчивость автоколебаний пластин и оболочек в газовом потоке; - умение найти критические силы упругих и неупругих систем; - умение применять методы механики трещин и повреждений к анализу прочности, надежности и долговечности элементов конструкций; - умение применять модели термоупругой сплошной среды к анализу напряженно-деформируемого состояния элементов конструкций. 	<p>SW 3501 Scientific Writing PMM 3502 Практикум по механике материалов KUS3503 Колебания упругих стержней PPPRZMSS 3504 Пакеты прикладных программ для решения задач механики сплошной среды OMZ4505 Основы механики землетрясений GM4506 Геомеханика OMK4507 Основы механики композитов OA4508 Основы аэроупругости KUDS 4509 Колебания и устойчивость деформируемых систем OTPN 4510 Основы теории прочности и надежности TTT4511 Термодинамика твердого тела</p>
<p>ИОТ 4 «Механика машин, роботов и систем управления»</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке; - умение проводить самостоятельно экспериментальные исследования в механике машин; - умение с помощью компьютерных технологии решать задачи кинематики, определять рабочее пространство робота, планировать траекторию движения робота, анализировать полученные результаты и делать обоснованные выводы - умение решать задачи механики при помощи пакетов прикладных программ; - умение проектировать и исследовать зубчатые и кулачковые механизмы; - умение применять компьютерные технологии для решения задач синтеза механизмов и машин; - умение алгоритмизировать проектные задачи на базе методов оптимизации, математического моделирования; - умение с помощью компьютерных технологий решать задачи динамики и управления манипуляционным роботом, анализировать полученные результаты и делать обоснованные выводы; - умение применять явления колебаний в вибрационном транспортере, уравнивать массы в механизмах и машинах, уравнивать силы в механизмах; - умение составлять программы для решения задач механике на языке аналитических вычислений Maple, на языке визуального программирования Delphi, а также использовать систему публикации LaTeX для оформления статей и научных работ в открытой печати; - знание методов линейного и нелинейного программирования, вариаци- 	<p>SW 3501 Scientific Writing EMMM 3502 Экспериментальные методы в механике машин OR3503 Основы робототехники PPPRZM 3504 Пакеты прикладных программ для решения задач механики TMVP 4505 Теория механизмов с высшими парами OSRM 4506 Основы синтеза рычажных механизмов SAP4507 Система автоматизированного проектирования URS4508 Управление робототехническими системами KMM 4509 Колебания машин и механизмов ITM 4510 Информационные технологии в механике OPMS 4511 Оптимальное проектирование механических систем</p>

ционные методы, вычислительные алгоритмы, теоретические и прикладные вопросы оптимального проектирования.	
3.4. Междисциплинарный модуль	
<ul style="list-style-type: none"> - умение оценивать экономическое положение хозяйствующего субъекта на рынке и выбирать стратегию и тактику инновационного поведения, позволяющего получить и сохранить конкурентные преимущества; создавать новые инновационные предприятия и организации; - знание действующего гражданского законодательства, основных проблем и практики его применения; системы органов, осуществляющих регистрацию интеллектуальных прав; - умение анализировать, применять и толковать нормативные правовые акты; - знание теоретических и практических основ метода конечных элементов; - умение находить эффективные пути решения задач вычислительной математики. 	IP 3601 Инновационное предпринимательство (по отраслям) IP 3602 Интеллектуальное право МКЕ 3603 Метод конечных элементов PRV 3604 Параллельные и распределенные вычисления
4. Профессиональная практика	
4.1. Учебная практика	
Практика по программированию	UP101 Учебная практика
<p>Цель практики: решение задач на различных языках программирования по темам рассмотренным в течении семестра.</p> <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • закрепление знаний по программированию, полученных в течение обучения; • углубление знаний по программированию; • освоение алгоритма решения различных задач по программированию; • освоение методики решения различных задач по программированию на различных языках программирования. <p>Место проведения практик: КазНУ им. аль-Фараби (механико-математический факультет, НИИ ММ)</p>	
Практика по физическим основам механики	UP202 Учебная практика
<p>Цель практики: закрепление знаний по фундаментальным общепрофессиональным и специальным дисциплинам на основе глубокого изучения способов применения полученных теоретических знаний в практической деятельности через непосредственную работу в лабораториях, или на базе кафедры (лаборатории).</p> <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знакомство с лабораторными установками различного назначения; • применение лабораторных установок для изучения общих законов механики, более глубокого понимания основных физических закономерностей; • изучение различных физических процессов, определение физических характеристик изучаемых моделей; • ознакомление с основными методами физических измерений, оценки достоверности полученных результатов; • приобретение навыков проведения экспериментов. <p>Место проведения практик: КазНУ им. аль-Фараби (механико-математический факультет, НИИ ММ)</p>	
4.2. Производственная практика	
<p>Цель производственной практики: закрепление и углубление теоретических знаний, приобретение практических навыков работы по изучаемой специальности, овладение навыками использования современных компьютерных технологий и экспериментальных методов по избранной специализации, приобретение навыков практической и организационной работы по избранной специальности, проведение исследований по теме выпускных работ.</p> <p>Задачи производственной практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ознакомление с производственной деятельностью учреждений, являющихся базами практики 	PP 301 Производственная практика PP 402 Производственная практика

<ul style="list-style-type: none"> Обзор литературы с анализом работ по теме Постановка задачи Выбор метода решения и составление алгоритма решения задачи Анализ полученных результатов Сбор и подготовка материала для выпускной работы <p>Место проведения (согласно Договорам):</p> <ul style="list-style-type: none"> ДГП «Институт механики и машиноведения им.академика У.А.Джолдасбекова МОН РК» ДГП «Институт математики» РГП ИМИМ КН МОН РК «Инженерная Академия Республики Казахстан» ДТОО «Институт космической техники и технологий» АО «Национальный центр космических исследований и технологий» ДТО «Институт космических исследований им.академика У.М. Султангазина» АО «Национальный центр космических исследований и технологий» Институт высоких технологий «Казатомпром» Научно-исследовательский институт горного дела 	
5. Дополнительные виды обучения	
<ul style="list-style-type: none"> - знание государственной политики и сновных 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. 	FK Физическая культура

Спецификация образовательно-профессиональной программы по специальности 5В070300-Информационные системы

Код и наименование специальности	5В070300-Информационные системы
Присваиваемая академическая степень	Бакалавр техники и технологий по специальности 5В070300 – информационные системы
Период обучения	2014-2018гг.
Язык обучения	Казахский/Русский/Английский
Факультет	Механико-математический факультет
Кафедра	Информационные системы

<p>Цель и результаты обучения</p> <p>Основной целью образовательной программы является подготовка высококвалифицированных специалистов для развития экономики, промышленности и культуры Республики Казахстан. Программа направлена на:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разработку и внедрение в образовательную практику подготовки специалистов по информационным системам современных концепций и принципов кредитной технологии обучения; – обеспечение подготовки квалифицированных, компетентных специалистов с высокими этическими стандартами поведения в обществе и специальности, способных повышать свой уровень образования в течение всей жизни – обеспечение общества квалифицированными специалистами по созданию, внедрению и сопровождению различного класса информационных систем; – воспитание развитой личности, владеющей гуманитарной культурой, этическими и правовыми нормами отношений в обществе и к окружающей среде, культурой мышления и умением на научной основе организовать свой труд, приобретать новые знания; – развитие стремления и способностей к продолжению образования на последующих уровнях высшего профессионального образования.

Содержание образовательно-профессиональной программы

Компетенции	Дисциплины
1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ	
- знание основных этапов новейшей истории поступательного развития государственности Казахстана в контексте всемирного и евразийского исторического процесса;	IR 1101 История Казахстана POK(R)Ya1102 Профессионально-ориентированный казахский (рус-

<p>- 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;</p> <p>- компетентное использование языковых и лингвокультурологических знаний для решения задач общения в полиязычном и поликультурном социуме Республики Казахстан и на международной арене.</p>	<p>ский) язык POIYa1103 Профессионально-ориентированный иностранный язык FNP2104 Философия научного познания</p>
2. СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНЫЙ МОДУЛЬ	
<p>- знание социально-этических ценностей, основанных на общественно-правовых нормах и толерантности к различным культурным и конфессиональным традициям;</p> <p>- знание основных закономерностей функционирования и развития природы и общества, умение адекватно ориентироваться в различных социально-экономических, политических и чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>PMK3201 Психология межличностной коммуникации TPP3202 Теоретическая и прикладная политология ELSU3203 Этика личного и социального успеха KR3204 Культура и религия OPS3205 Общая и прикладная социология BZhCh3206 Безопасность жизнедеятельности человека EUR3207 Экология и устойчивое развитие KP3208 Казахстанское право OE3209 Основы экономики</p>
3. БЛОК ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ	
3.1. Естественнонаучный (STEM) модуль	
<p>- знание автоматизированной обработки информации; назначения, состава, основных характеристик компьютерной и организационной техники, основных методов и средств обработки, хранения, передачи и накопления информации, назначения и принципов использования системного и прикладного программного обеспечения;</p> <p>- знание базовых принципов организации "кремниевых" и органических информационных систем, свойств и функций элементов кремниевого компьютера и биологических молекулярных структур живой клетки, тенденций развития классических информационных технологий в свете новых открытий в биоинформатике;</p> <p>- знание фундаментальных понятий физики и теории электрических цепей.</p>	<p>ITPC 1301 Информационные технологии для профессиональных целей BIOI3304 Биоинформатика PHYZ1302 Физика TELC2303 Теория электрических цепей</p>
3.2. Базовые профессиональные модули	
Модуль 1 «Математический анализ»	
<p>- знание теории действительных чисел; точных верхних и нижних граней числового множества; предела числовой последовательности; основных свойств сходящихся последовательностей, связи бесконечно больших последовательностей с бесконечно малыми; предела монотонной последовательности; Критерий Коши существования предела функции; свойств бесконечно малых и бесконечно больших функций. замечательных пределов. Понятие равномерной непрерывности.</p>	<p>MAI1401 Математический анализ – I MAII1402 Математический анализ – II</p>
Модуль 2 «Алгебра и геометрия»	
<p>- знание теории систем алгебраических уравнений, основных свойств определителей и матриц, алгебраического и геометрического описания линий и поверхностей второго порядка, первоначальных сведений о группах, кольцах и полях;</p> <p>- знание аксиоматики линейных и евклидовых пространств, понятий базиса и координат, теорию линейных операторов в линейных пространствах, классификацию нормальных операторов в евклидовых и унитарных пространствах, теорию квадратичных форм и квадратик.</p>	<p>AGGI 1403 Алгебра и геометрия - I AGGII 1404 Алгебра и геометрия - II</p>
Модуль 3 «Фундаментальная математика»	
<p>- знание вероятностно-статистических понятий, как простые вероятность и ее оценка; случайная величина, ее числовые характеристики и их оценки; основные методы оценивания;</p> <p>- знание общих теоретических и экспериментальных принципов и методов математики и широкий спектр знаний во всех областях математики;</p>	<p>TVMS 2405 Теория вероятности и математическая статистика DU2406 Дифференциальные уравнения MO3407 Методы оптимизации</p>

<ul style="list-style-type: none"> - знание используемых математических методов и их применения, знание электроники, компьютерного программирования и численных методов в приложении к математике; - знание основных понятии математического анализа, дифференциальных уравнений, высшей алгебры и аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследований операций. 	Ю 2408 Исследование операции
Модуль 4 «Базы данных»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание принципов современной организации баз данных и систем баз данных, основных категорий и понятий баз данных; различных моделей представления данных; методов проектирования баз данных, современных технологий обработки данных; - знание основополагающих принципов разработки алгоритмов: методов разделяй и властвуй, алгоритмов на графах, структур данных (кучи, хэш-таблицы, деревья поиска), современных технологий построения алгоритмов с учетом структур используемых данных и компьютерных систем, для которых они реализованы, принципов и методов анализа сложности алгоритмов, способов проведения оптимизации алгоритмов; современного состояния в области исследования и анализа алгоритмов. 	TBD3409 Теория баз данных AISD1410 Алгоритмы и структуры данных
Модуль 5 «Математическая логика»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание алгебры высказываний, тавтологии, принципа двойственности, нормальные формы, исчисление высказываний, понятие вывода, выводимые правила, теореме о дедукции, непротиворечивости и полноты исчисления высказываний, синтаксиса и семантики логики предикатов, нормальных форм, бескванторных формул, эквивалентных преобразований формул; - владение навыками работы с булевой алгеброй и с графами. 	MLI1411 Математическая логика – I MLII1412 Математическая логика – I MLIII1413 Математическая логика - III
Модуль 6 «Основы программирования»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание парадигм программирования, синтаксиса и семантики языков программирования, основных моделей, подходов и приемов программирования; базовых конструкций языков программирования для записи алгоритмов, типов и структур данных; - знание классической и современной теории алгоритмов (Theory of Computation), одну из основных ветвей Computer Science. Теоретико-множественные понятия и конструкции, конечные автоматы и регулярные языки, автоматы со стеком и контекстно-свободные грамматики; - знание технологий безопасности данных; основ сетевой безопасности; технологий целостности и конфиденциальности; основ криптоанализа и криптографии; структуры криптографических сообщений и математических моделей текстов и шифров. 	YaTP 1414 Языки и технологии программирования TA2415 Теория алгоритмов OZI2416 Основы защиты информации
Модуль 7 «Теоретическая информатика»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание основ теории, методов и приемов практического использования аппарата формальных грамматик и конечных автоматов; классификации грамматик в соответствии с иерархией Хомского; свойств регулярных и контекстно-свободных языков; основных алгоритмически разрешимых и неразрешимых проблем теории автоматов и формальных языков; - знание функций, классификации систем искусственного интеллекта; основополагающих принципов развития систем искусственного интеллекта; современных тенденций в области искусственного интеллекта. 	TYAA2417 Теория языков и автоматов TI3418 Теоретическая информатика SP3419 Системы искусственного интеллекта
Модуль 8 «Компьютерные сети»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание фундаментальных концепций теории сетей; основных подходов к проектированию и областей применения сетей; перспективных моделей сетей и методов управления информацией внутри сетей; методов построения LAN и WAN сетей; существующих протоколов и их особенностей; основных положений коммутаторов и маршрутизаторов; способов оптимизации сетей; назначения, функций, классификации операционных систем; фундаментальных принципов проектирования и разработки операционных систем; основных подходов по управлению процессами, памятью, устройствами ввода-вывода, файловыми систе- 	KS 2420 Компьютерные сети PKS2421 Проектирование компьютерных систем OIS2422 Основы информационных систем

мами, безопасностью компьютерных систем.	
Модуль 9 «Программирование»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание об архитектуре компьютера и принципы параллельной работы – многопроцессорные системы, многоядерные процессоры, а так же принципы работы распределенных систем; - владение навыками параллельного программирования; - знание основных понятий и определений объектно-ориентированного программирования, методологических основ построения программного обеспечения; - знание фундаментальных технологий разработки алгоритмов; современных формальных методов разработки программных систем. 	PP3423 Параллельное программирование OOP12424 Объектно-ориентированное программирование – I OOP13425 Объектно-ориентированное программирование – II OOP14426 Объектно-ориентированное программирование – III
3.3. Модули индивидуальных образовательных траекторий	
<i>ИОТ 1 «Исследование в теоретической информатике»</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - владение навыками исследователя в области теоретической информатики; - глубокое знание формальных грамматик, теории сложности, теории вычислимости, теории случайности; - умение вести самостоятельные исследования; - умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке. <p>Предполагаемое место работы: университеты, научно-исследовательские институты, исследовательские лаборатории в крупных компаниях (Microsoft, Samsung, Sony, Apple, Mercedes и т.д.);</p>	SW3501 Scientific writing VA3502 Вероятностные алгоритмы ETV3503 Элементы теории вычислений SA4504 Сложности алгоритмов OS4505 Основы случайности AD4506 Анализ данных PVSP4507 Параллельные вычисления и сети Петри
<i>ИОТ 2 «Актuarная математика»</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - владение навыками в области актуарной математики; - умение рассчитывать тарифные ставки страхования на основе методов математической статистики; - умение использовать закон больших чисел; - умение отражать в виде математических формул механизм образования и расходования страхового фонда; - умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке. <p>Особую роль играют в долгосрочном страховании, например, связанном с продолжительностью жизни населения, то есть в страховании жизни и пенсионном страховании.</p> <p>Предполагаемое место работы: страховые компании, пенсионные фонды, банки (отдел рисков).</p>	SW3501 Scientific writing SAEB3502 Статистический анализ в экономике и бизнесе AMI3503 Актuarная математика – I MSAFD 4504 Методы статистического анализа финансовых данных FM4505 Финансовая математика TRNP4506 Теория рисков и некоторые ее применения AMII4507 Актuarная математика – II
<i>ИОТ 3 «Базы данных»</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - владение навыками управления, разработки и использования баз данных; - умение самостоятельно проектировать базы данных, повышать эффективность баз данных, программировать с использованием баз данных, программировать хранимые процедуры и администрировать базы данных; - умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке. <p>Предполагаемое место работы: любое предприятие, использующее базы данных; банки (отдел разработки, отдел ERP); компании, разрабатывающие ПО.</p>	SW 3501 Scientific writing OERPS3502 Основы ERP-систем UD3503 Управление данными OLAPT 4504 OLAP технологии UBDOV 4505 Удаленные базы данных и облачные вычисления PHP4506 Программирование хранимых процедур ABD4507 Администрирование баз данных
<i>ИОТ 4 «Информационная безопасность»</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - владение уверенными теоретическими и практическими знаниями информационной безопасности; - знание многих современных и классических методов шифрования; - умение оценивать криптографическую стойкость; - умение разрабатывать программное обеспечение для шифрования и расшифровки данных; - умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке. <p>Предполагаемое место работы: банки (отдел информационной безопасности); крупные компании, использующие собственные разработки информационных систем; комитет национальной безопасности.</p>	SW3501 Scientific writing TCh3502 Теория чисел OKK3503 Основы классической криптографии OK4504 Основы криптоанализа Kom4505 Комбинаторика IB4506 Информационная безопасность PKS4507 Программирование криптографических систем

ИОТ 5 «Программирование»	
<ul style="list-style-type: none"> - владение навыками программирования; - умение самостоятельно и в команде разрабатывать программное обеспечение для бизнеса, для развлекательных целей; - умение разрабатывать ПО для мобильных устройств; - владение навыками разработки сложных веб-сайтов с элементами программирования; - умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке. <p>Предполагаемое место работы: самостоятельная разработка на заказ; компании, разрабатывающие ПО; крупные организации, разрабатывающие или модифицирующие программное обеспечение для внутреннего закрытого использования.</p>	<p>SW 3501 Scientificwriting MMRPO 3502 Методы и модели разработки программного обеспечения PERPS3503 Программирование в ERP-системах TP14504 Технология программирования игр TPMS4505 Технология программирования для мобильных систем RHPMSSQL 4506 Программирование хранимых процедур MS SQL PWPIS 4507 Программирование Web-приложений ИС</p>
ИОТ 5 «Сетевые технологии»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание принципов работы сетей на уровне ПО; - знание принципов работы сетевого оборудования; - умение настраивать сложное сетевое оборудование; - умение проектировать корпоративные сети; - умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке. <p>Возможность получить сертификат крупнейшего поставщика сетевых технологий Cisco.</p> <p>Предполагаемое место работы: Казахтелеком, локальные представительства Cisco, организации с большим количеством компьютеров.</p>	<p>SW 3501 Scientificwriting OKPM3502 Основы коммутации и промежуточной маршрутизации TRSWBS 3503 Технологии распределенных сетей WAN и беспроводные сети ASIS 4504 Администрирование сетей ИС TPMS4505 Конфигурирование маршрутизаторов и многоуровневая коммутация PPKS 4506 Проектирование и поддержка компьютерных сетей BSK 4507 Безопасность сетевых коммуникаций</p>
3.4. Междисциплинарный модуль	
<p>Компетентность в проектировании механизмов управления компанией, понимание особенностей инновационных процессов, преобладающих в данной компании.</p> <p>Знание основных понятий управления проектами.</p> <p>Знание фундаментальных понятий геоинформатики; теоретических аспектов, связанных с вводом-выводом, представлением, хранением и обработкой пространственной информации с помощью геоинформационных технологий; информационной модели системы пространственных объектов; методов и особенностей моделирования пространственной информации в геоинформационной системе.</p>	<p>INPR3601 Инновационное предпринимательство (по отраслям) IP3602 Интеллектуальное право EM3603 Эконометрика UP3604 Управление проектами BUIA3605 Бухгалтерский учет и аудит GI3606 Геоинформатика LYA3607 Латинский язык</p>
4. Профессиональная практика	
4.1. Учебная практика	
<p>Целью учебной практики является решение задач на различных языках программирования по темам, рассмотренным в течение семестра, в качестве закрепления материала, а также на темы ранее не проходившие, в качестве углубления знаний по программированию.</p> <p>Задачами учебной практики являются: -закрепление знаний по программированию, полученных в течение обучения; -углубление знаний по программированию; -освоить алгоритмы различных задач по программированию; -научить решать различные задачи по программированию на различных языках программирования.</p>	<p>UP 101 Учебная практика</p>
4.2. Производственная практика	
<p>Целью практики является предварительная апробация разработанных программных средств и формирование предложений, но их реализации непосредственно на производстве.</p> <p>Задачами производственной практики являются: -ознакомление со структурой предприятия и его отделов, принципами управления и организаций труда на предприятии; -ознакомление с методикой постановки и решение производственных и экономических задач в условиях фор-</p>	<p>PP201 Производственная практика PP302 Производственная практика PP403 Производственная практика</p>

мирования рыночной экономики; -углубленное практическое изучение информационных технологий, применяемых на предприятиях для обработки информации; -изучение методов проектирования и разработки программного обеспечения в вычислительном центре предприятия; - участие в сопровождении и эксплуатации информационных систем, используемых на предприятии; -изучение и подбор материалов;-приобретение навыков производственной и организаторской работы.	
5. Дополнительные виды обучения	
-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.	ФК Физическая культура

**Спецификация образовательно-профессиональной программы
по специальности 5В070400 – Вычислительная техника и программное обеспечение**

Код и наименование специальности	5В070400 – Вычислительная техника и программное обеспечение
Присваиваемая академическая степень	Бакалавр техники и технологии по специальности 5В070400 – Вычислительная техника и программное обеспечение
Период обучения	2014-2018гг.
Язык обучения	Казахский/Русский/Английский
Факультет	Механико-математический факультет
Кафедра	Кафедра информатики
<p>Цель и результаты обучения</p> <p>Программа нацелена на подготовку высококвалифицированных специалистов в области вычислительной техники и программного обеспечения. Данные специалисты востребованы на предприятиях всех форм собственности, разрабатывающих, внедряющих и использующих вычислительную технику и программное обеспечение в различных областях.</p> <p>Цель программы – обеспечить подготовку специалистов в области вычислительной техники и программного обеспечения, способных:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создавать и исследовать математические и программные модели вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности; – проектировать архитектуру компонентов аппаратно-программных комплексов, проектировать человеко-машинный интерфейс аппаратно-программных комплексов; – создавать компоненты компьютерных систем обработки информации и управления, разрабатывать программы и программные комплексы заданного качества; – выбирать математические модели, компьютерные технологии, инструментальные средства при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности; - ставить и решать задачи развития экономики и управления, образования и науки, быть компетентными специалистами в профессиональной деятельности. 	

Содержание образовательно-профессиональной программы

Компетенции	Дисциплины
1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ	
<ul style="list-style-type: none"> - знание основных этапов новейшей истории поступательного развития государственности Казахстана в контексте всемирного и евразийского исторического процесса; - 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; - компетентное использование языковых и лингвокультурологических знаний для решения задач общения в полиязычном и поликультурном социуме Республики Казахстан и на международной арене 	ІК1101 История Казахстана РОК(Р)Үа1102 Профессионально-ориентированный казахский (русский) язык РОҮҮа1103 Профессионально-ориентированный иностранный язык FNР2104 Философия научного познания

2. СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНЫЙ МОДУЛЬ	
<ul style="list-style-type: none"> - знание социально-этических ценностей, основанных на общественно-правовых нормах и толерантности к различным культурным и профессиональным традициям; - знание основных закономерностей функционирования и развития природы и общества, умение адекватно ориентироваться в различных социально-экономических, политических и чрезвычайных ситуациях. 	PMK2201 Психология межличностной коммуникации TPP2202 Теоретическая и прикладная политология ELSU2203 Этика личного и социального успеха KR2204 Культура и религия OPS2205 Общая и прикладная социология BZhCh2206 Безопасность жизнедеятельности человека EUR2207 Экология и устойчивое развитие KP2208 Казахстанское право OE2209 Основы экономики
3. БЛОК ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ	
3.1. Естественнонаучный (STEM) модуль	
<ul style="list-style-type: none"> - знание основ автоматизированной обработки информации; - знание основных угроз и методов обеспечения информационной безопасности; - знание механики, кинематики, динамики материальной точки и твердого тела; Законы сохранения. Элементы специальной теории относительности; - знание основ материаловедения; - знание принципов действия и математического описания составных частей робототехнических систем. 	IT1301 Информационные технологии для профессиональных целей Rob3302 Робототехника Fiz1303 Физика Mat 1304 Материаловедение
3.2. Базовые профессиональные модули	
Модуль 1 «Математический анализ»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание теории действительных чисел; точных верхних и нижних граней числового множества; предела числовой последовательности; основных свойств сходящихся последовательностей, связи бесконечно больших последовательностей с бесконечно малыми; предела монотонной последовательности; Критерий Коши существования предела функции; свойств бесконечно малых и бесконечно больших функций. замечательных пределов. Понятие равномерной непрерывности; 	MA1401 Математический анализ – I MA1402 Математический анализ - II
Модуль 2 «Алгебра и геометрия теория вероятности»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание теории систем алгебраических уравнений, основных свойств определителей и матриц, алгебраического и геометрического описания линий и поверхностей второго порядка, первоначальных сведений о группах, кольцах и полях, вероятностно-статистических понятий, как простые вероятность и ее оценка; случайная величина, ее числовые характеристики и их оценки; основные методы оценивания. - знание аксиоматики линейных и евклидовых пространств, понятий базиса и координат, теорию линейных операторов в линейных пространствах, классификацию нормальных операторов в евклидовых и унитарных пространствах, теорию квадратичных форм и квадратик. 	AG1403 Алгебра и геометрия TVMS 1404 Теория вероятности и математическая статистика
Модуль 3 «Математическая логика»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание алгебры высказываний, тавтологии, принципа двойственности, нормальные формы, исчисление высказываний, понятие вывода, выводимые правила, теореме о дедукции, непротиворечивости и полноты исчисления высказываний, синтаксиса и семантики логики предикатов, нормальных форм, бескванторных формул, эквивалентных преобразований формул; - владение навыками работы с булевой алгеброй и с графами. 	ML 1405 Математическая логика- I ML 1406 Математическая логика - II
Модуль 4 «Физика»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание основ микроэлектроники, теории электрических цепей; полупроводникового p/n перехода и его свойств; полупроводниковых диодов; световых волн; электромагнитных волн в веществе; квантовой физики; теплового излучения; основных понятий и законов электрических цепей, методов расчета электрических цепей. 	MIK2407 Микроэлектроника Fiz1408 Физика – II TEC3409 Теория электрических цепей

Модуль 5 «Программирование»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание технических и операционных средств реализации информационных процессов, информационных технологий; - знание форм представления программы в памяти вычислительной машины; основных структур представления данных; - знание основных принципов структурной и объектно-ориентированной методологий программирования; - знание способов привлечения дополнительных ресурсов вычислительных машин для решения прикладных задач; - знание основных принципов модульного программирования и методики разработки структуры пакета программ. 	РАУа1410 Программирование на алгоритмических языках ТР 2411 Технология программирования SP2412 Системное программирование OS 2412 Операционные системы
Модуль 6 «Вычислительная система»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание базовых понятий и основных принципов построения архитектур вычислительных систем; типов вычислительных систем и их архитектурных особенностей; организации и принципов работы основных логических блоков компьютерных систем; процессов обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основных компонент программного обеспечения компьютерных систем; основных принципов управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам; архитектуры современных параллельных вычислительных систем. 	MMUVT2413 Модели и методы управления вычислительной техникой TI2414 Теория информации OVSS2415 Организация вычислительных систем и сетей AKS 2416 Архитектура компьютерных систем
Модуль 7 «Информационная безопасность»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание основных понятий обеспечения информационной безопасности; источников угроз безопасности информации; методов оценки уязвимости информации; методов создания, организации и обеспечения функционирования систем комплексной защиты информации; методов пресечения разглашения конфиденциальной информации; видов и признаков компьютерных преступлений; основных типов сетевых топологий, приёмов работы в компьютерных сетях; принципов построения компьютерных сетей; протоколов и технологий передачи данных в сетях; состава и принципов функционирования Интернет-технологий; принципов построения и использования информационных и интерактивных ресурсов Интернет; методов инженерно-психологического и эргономического проектирования человеко-машинных систем; методов общесистемного активирования интерфейсов взаимодействия человек - вычислительная среда. 	OIB3417 Основы информационной безопасности IKS3418 Интерфейсы компьютерных систем IT3419 Интернет технологии KS2420 Компьютерные сети
Модуль 8 «Средства разработки программ»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание классификации программного инструментария; состава, методов и средств инструментального программного обеспечения; основ экономики современного предприятия, теоретических основ организации, управления современным предприятием и проектирования различных производств; методик и техник проектирования и планирования работ. 	ISRP3421 Инструментальные средства разработки программ ЕОР3422 Экономика и организация производства
3.3. Модули индивидуальных образовательных траекторий	
ИОТ 1 «Проектирование и разработка ПО»	
<ul style="list-style-type: none"> - Знание жизненного цикла программ, методов оценки качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средств; методов и алгоритмов объектно-ориентированного программирования; методик, языков и стандартов информационной поддержки изделий (CALS-технологий) на различных этапах их жизненного цикла; принципов криптографической защиты данных; принципов разработки и методов проектирования программных систем; методов управления проектированием программных систем; государственных стандартов, регламентирующих процесс разработки программных систем и их описания; теоретических основ методов разработки программного обеспечения; способов создания функциональных спецификаций; методов проектирования программных комплексов, создания абстрактных типов данных, доказательства правильности программ, организации тестов и сопровождения программных комплексов; - умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке.. 	SW501 Scientific writing POS 3501 Проектирование операционных систем OBD 3502 Основы баз данных PSIS 3503 Проектирование сверхбольших интегральных схем VTKS 3504 Верификация и тестирование компьютерных систем ООАР 4505 Объектно-ориентированный анализ и проектирование Pro4506 Web программирование PPI 4507 Проектирование пользовательских интерфейсов АРО 4508 Архитектура программно-

	го обеспечения МРОА 4509 Моделирование программного обеспечения и анализ ТПКС 4510 Технологии разработки криптографических систем
ИОТ 2 «Высокопроизводительные системы»	
<p>- знание стандартных средств параллельных вычислений; таблично-алгоритмических методов высокопроизводительных реализаций функций от вещественных переменных; теоретических аспектов распараллеливания алгоритмов; методов распараллеливания наиболее распространенных алгоритмов обработки данных; технологий организации кластеров и кластерных вычислений; микроархитектуры суперскалярных и векторно-конвейерных процессоров и методов аппаратной реализации алгоритмов обработки данных;</p> <p>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке.</p>	SW501 Scientificwriting OVSS3501 Организация вычислительных систем и сетей ILOPVS 3502 Информационно-логические основы построения вычислительных систем She 3503 Схемотехника PP 3504 Параллельное программирование OPV 4505 Организация параллельных вычислений Mod 4506 UML моделирование OAKS 4507 Организация и администрирование кластерных систем OP 4508 Облачные платформы MPP 4509 Многозадачные платформы программирования COI 4510 Цифровая обработка изображений
ИОТ 3 «Системы реального времени»	
<p>- знание теоретических основ построения систем реального времени; основы построения LAN и WAN сетей; основные положения коммутаторов и маршрутизаторов; основных понятий и определений, области применения и структуры систем, требований к системам реального времени; способов организации планирования в многозадачных системах реального времени; принципов организации вычислительных процессов в цифровых информационно-управляющих системах, работающих в реальном масштабе времени; взаимосвязи программных и аппаратных средств в системах этого класса; методов управления памятью; синхронизации взаимодействующих процессов; принципов контроля достоверности обработки информации в системах реального времени; основных теоретических методов построения и анализа систем реального времени; способов синхронизации процессов; структуры каналов ввода/вывода, способов преобразования информации для использования в системах реального времени;</p> <p>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке.</p>	SW501 Scientificwriting ECS 3501 Электрические цепи и сигналы EHD 3502 Электронные хранилища данных VS 3503 Встроенные системы TVPK 3504 Технологии верификации программ и компьютерных систем IT 4505 Интернет технологии OOP 4506 Объектно-ориентированное программирование GPI 4507 Графические пользовательские интерфейсы PLS 4508 Проектирование LAN и WAN сетей SRV 4509 Системы реального времени SZTS4510 Средства защиты телекоммуникационных систем
3.4. Междисциплинарный модуль	
<p>-знание нормативных актов, регулирующих права на результаты интеллектуальной деятельности в РК,</p> <p>-владение навыками решения актуарных задач и предпринимательской деятельности в сфере инноваций и стимулирования инновационной деятельности;</p> <p>-знание основ функционального и вейвлет анализа и умение описать процессы преобразования и формирования сигнальной информации, принципов разложения сигналов, свертку сигналов, частотное представление сигналов;</p> <p>-умение владеть методами дискретизации и восстановления непрерывных сигналов, методов интерполяции информационных данных;</p> <p>-знать теоретические и практические основы метода конечных элементов.</p>	PI Инновационное предпринимательство (по отраслям) PI Интеллектуальное право SV Аспектральный и вейвлет анализ MK Метод конечных элементов

-уметь разбивать область на конечные элементы, применять МКЭ для конкретных уравнений в частных производных, численно реализовать задачи с помощью имеющегося программного обеспечения МКЭ.	
4. Профессиональная практика	
4.1. Учебная практика	
Целью учебной практики является решение задач на различных языках программирования по темам, рассмотренным в течение семестра, в качестве закрепления материала, а также на темы ранее не проходимые, в качестве углубления знаний по программированию. Задачами учебной практики являются: -закрепление знаний по программированию, полученных в течение обучения; -углубление знаний по программированию; -освоить алгоритмы различных задач по программированию; -научить решать различные задачи по программированию на различных языках программирования.	УР 101 Учебная практика
4.2. Производственная практика	
Целью практики является предварительная апробация разработанных программных средств и формирование предложений, но их реализации непосредственно на производстве. Задачами производственной практики являются: -ознакомление со структурой предприятия и его отделов, принципами управления и организаций труда на предприятии; -ознакомление с методикой постановки и решение производственных и экономических задач в условиях формирования рыночной экономики; -углубленное практическое изучение информационных технологий, применяемых на предприятиях для обработки информации; -изучение методов проектирования и разработки программного обеспечения в вычислительном центре предприятия; -участие в сопровождении и эксплуатации информационных систем, используемых на предприятии; -изучение и подбор материалов;-приобретение навыков производственной и организаторской работы.	РР 201 Производственная практика РР302 Производственная практика РР403 Производственная практика
5. Дополнительные виды обучения	
- 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.	ФК Физическая культура

**Спецификация образовательно-профессиональной программы
по специальности 5В070500 – Математическое и компьютерное моделирование**

Код и наименование специальности	5В070500 – Математическое и компьютерное моделирование
Присваиваемая академическая степень	Бакалавр техники и технологии по специальности 5В070500 – Математическое и компьютерное моделирование
Период обучения	2014-2018гг.
Язык обучения	Казахский/Русский/Английский
Факультет	Механико-математический факультет
Кафедра	Кафедра математического и компьютерного моделирования
Цель и результаты обучения	
Бакалаврская программа ориентирована на подготовку высококвалифицированных специалистов в области математического и компьютерного моделирования, обладающих знаниями и компетенциями, востребованными для работы в образовательных, научных и технических учреждениях. А также, на удовлетворение потребностей казахстанских и зарубежных высших учебных заведений, научно-исследовательских центров. Цели и задачи образовательной программы: – формирование национальной модели непрерывного образования, интегрированной в мировое образовательное пространство путем сопоставления с зарубежными образовательными программами, удовлетворяющей по-	

требности личности и общества по специальности 5В070500 -Математическое и компьютерное моделирование;
 – непосредственная связь образовательной программы с запросами и современной практикой деятельности и развития государства и политики, экономики и управления, образования и науки, что позволит выпускать специалистов, компетентных в практической деятельности;
 – подготовка специалистов для государственных, коммерческих и общественных структур, способных применить полученные знания на практике в профессиональных (трудовых) ситуациях.

Содержание образовательно-профессиональной программы

Компетенции	Дисциплины
1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ	
<ul style="list-style-type: none"> - знание основных этапов новейшей истории поступательного развития государственности Казахстана в контексте всемирного и евразийского исторического процесса; - 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; - компетентное использование языковых и лингвокультурологических знаний для решения задач общения в полиязычном и поликультурном социуме Республики Казахстан и на международной арене. 	<p>ІК1101 История Казахстан РОК(R)Үa1102 Профессионально-ориентированный казахский (русский) язык РОIҮa1103 Профессионально-ориентированный иностранный язык FNP2104 Философия научного познания</p>
2. СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНЫЙ МОДУЛЬ	
<ul style="list-style-type: none"> - знание социально-этических ценностей, основанных на общественно-правовых нормах и толерантности к различным культурным и конфессиональным традициям; - знание основных закономерностей функционирования и развития природы и общества, умение адекватно ориентироваться в различных социально-экономических, политических и чрезвычайных ситуациях. 	<p>PMK3201 Психология межличностной коммуникации TPP3202 Теоретическая и прикладная политология ELSU3203 Этика личного и социального успеха KR3204 Культура и религия OPS3205 Общая и прикладная социология BZhCh3206 Безопасность жизнедеятельности человека EUR3207 Экология и устойчивое развитие KP3208 Казахстанское право OE3209 Основы экономики</p>
3. БЛОК ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ	
3.1 Естественнонаучный (STEM) модуль	
<ul style="list-style-type: none"> - умение работать в операционной системе Windows; умение использовать современные информационно-коммуникационные технологии для сбора, обработки и анализа информации; умение пользоваться и обрабатывать сложные документы с использованием MicrosoftOffice. - знание теории физической кинетики, основных методов физической кинетики. Умение получить уравнения баланса для средней плотности вещества, импульса и энергии. Владение навыками решения задач физической кинетики и анализа получаемых результатов. - знание математических моделей, применяемые в теоретической физике и термодинамике; знание основных понятий термодинамики; теоретической физики и квантовой механики знание методов решения задач термодинамики; теоретической физики и квантовой механики. Умение подбирать адекватные математические модели; умение применять соответствующие методы для решения задач термодинамики; теоретической физики и квантовой механики. 	<p>ITPC1301 Информационные технологии для профессиональных целей TFKM2302 Теоретическая физика. Квантовая механика FK3303 Физическая кинетика Ter4304Термодинамика</p>
3.2 Базовые профессиональные модули	
Модуль 1 «Математический анализ»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание теории действительных чисел; точных верхних и нижних граней числового множества; предела числовой последовательности; основных свойств сходящихся последовательностей, связи бесконечно больших последовательностей с бесконечно малыми; предела монотонной последовательности; Критерий Коши существования предела функции; свойств бесконечно малых и бесконечно больших функций, замечательных пределов. Понятие равномерной непрерывности. 	<p>MA1301 Математический анализ – I MA1302 Математический анализ - II MA1302 Математический анализ - III</p>

Модуль 2 «Алгебра и геометрия»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание теории систем алгебраических уравнений, основных свойств определителей и матриц, алгебраического и геометрического описания линий и поверхностей второго порядка, первоначальных сведений о группах, кольцах и полях, вероятностно-статистических понятий, как простые вероятность и ее оценка; случайная величина, ее числовые характеристики и их оценки; основные методы оценивания. - знание аксиоматики линейных и евклидовых пространств, понятий базиса и координат, теорию линейных операторов в линейных пространствах, классификацию нормальных операторов в евклидовых и унитарных пространствах, теорию квадратичных форм и квадратик. 	AGLA1301 Аналитическая геометрия и линейная алгебра 1 AGLA1302 Аналитическая геометрия и линейная алгебра 2 DGTA2303 Дифференциальная геометрия и тензорный анализ
Модуль-3. «Дифференциальные уравнения и теория управления»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание основных положений теории вероятностей и математической статистики в рамках конечномерных случайных величин без строгого применения теории меры и функционального анализа; - знание основных методов решения дифференциальных уравнений 1-го и 2-го порядков, систем дифференциальных уравнений; - знание основных понятии уравнений математической физики и уравнении с частными производными первого порядка, изучение линейных уравнении математической физики, также нелинейных уравнений математической физики; - умение математически правильно поставить простейшую конкретную задачу практики, выбрать математический аппарат и метод её решения, решить её; работать со специальной литературой по основным разделам математического анализа. 	TVMS 1301 Теория вероятности и математическая статистика DU2302 Дифференциальные уравнения UMF2303 Уравнения математической физики VIMO2304 Вариационные исчисления и методы оптимизации
Модуль-4. «Механика»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание математических моделей, применяемых в теоретической механике; - знание основных понятий и теорем теоретической механики; знание методов решения задач теоретической механики; - умение подбирать адекватные математические модели для описания механических процессов; - знание математических моделей, применяемых в механике сплошных сред; основных понятий и теорем механики сплошной среды; методов решения задач. 	TM2301 Теоретическая механика MSS3302 Механика сплошной среды
Модуль-5. «Вычислительная математика»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание основных задач алгебры анализа и теории обыкновенных дифференциальных уравнений; - умение применять методы вычислительной математики для численного решения задач алгебры анализа и теории обыкновенных дифференциальных уравнений; - владение навыками численного решения исследуемых задач, программирование и построения алгоритмов, обоснования корректности задач; - знание основных задач уравнений математической физики и понятия разностных схем; - умение применять методы вычислительной математики для численного решения задач для дифференциальных уравнений в частных производных математической физики. 	ChM2301 Численные методы-1 ChM2302 Численные методы-2
Модуль-6. «Математическое моделирование»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание об универсальных свойствах биомедицинских систем и способах их моделирования; - умение анализировать математические модели медико-биологических процессов, используя математические методы и компьютеры; - знание составления математических моделей сложных физических процессов; - владение приемами и методами решения сложных задач математической физики - умение использовать численные методы для физических процессов. 	VMM3301 Введение в математическое моделирование MKMBFM3302 Математическое и компьютерное моделирование в биофизике и медицине MKMFP4303 Математическое и компьютерное моделирование физических процессов
Модуль-7. «Администрирование и программирование»	
<ul style="list-style-type: none"> - знание основных методов эффективного программирования; - владение навыками процедурного программирования, программиро- 	Pro1301 Программирование SAOS1302 Системное администри-

<p>вания высокоэффективных численных методов, применения эффективных библиотек численных методов, использования популярных компиляторов в различных операционных системах;</p> <p>- умение реализовывать численные методы на языке C++ в процедурном стиле;</p> <p>- знание вопросов организации параллельных вычислительных систем, а также основных технологий организации параллельных вычислений на многопроцессорных вычислительных комплексах с распределенной или общей оперативной памятью.</p>	<p>рование операционных систем</p> <p>ООРС2303 Объектно-ориентированное программирование на языке C++</p> <p>PP2304 Параллельное программирование</p>
<p>Модуль-8. «Компьютерная графика и базы данных»</p>	
<p>- знание методов трехмерного моделирования объектов с использованием базовых и расширенных примитивов, составных объектов, модификаторов и инструментов;</p> <p>- умение моделировать трехмерные сцены, настраивать пользовательскую среду;</p> <p>- знание программных и аппаратных средств создания и обработки изображения на ПЭВМ; знание о современных интерфейсах прикладного программирования (API);</p> <p>- умение работать с некоторыми из интерфейсов прикладного программирования (OpenGL).</p> <p>- умение построить реляционных баз данных.</p>	<p>3DM3301 3D-моделирование</p> <p>PKG3302 Программирование в компьютерной графике</p> <p>OPRBD3303 Основы проектирования реляционных баз данных</p>
<p>3.3 Модули индивидуальных образовательных траекторий</p>	
<p>ИОТ 1. «Математическое моделирование»</p>	
<p>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке;</p> <p>- знание спектрального и вейвлет анализа;</p> <p>- знание моделей и методов высокопроизводительных вычислений;</p> <p>- знание математического моделирования задач геофизики;</p> <p>- знание спектральных методов в теоретической физике;</p> <p>- знание биологических процессов и процессов геномной инженерии;</p> <p>- знание математического моделирования химических процессов;</p> <p>- знание физико-технологических процессов;</p> <p>- знание вычислительной гидродинамики;</p> <p>- знание моделирования динамики деформируемых сред;</p> <p>- знание математических моделей в теоретической физике;</p> <p>- умение подбирать адекватные математические модели для описания механических процессов;</p> <p>- умение применять соответствующие методы для решения задач теоретической физики;</p> <p>- умение анализировать полученные результаты с точки зрения физики.</p>	<p>SW3501 Scientific writing</p> <p>SVA 2501 Спектральный и вейвлет анализ</p> <p>MMVV 3502 Модели и методы высокопроизводительных вычислений</p> <p>MMGF3503 Математическое моделирование геофизики</p> <p>SMTF3504 Спектральные методы в теоретической физике</p> <p>MMBPGI3505 Математическое моделирование биологических процессов и геномной инженерии</p> <p>MMHP3506 Математическое моделирование химических процессов</p> <p>MMFTP4507 Математическое моделирование физико-технологических процессов</p> <p>VG4508 Вычислительная гидродинамика</p>
<p>ИОТ 2. «Вычислительная математика и высокопроизводительные вычисления»</p>	
<p>- умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке;</p> <p>- знание о графах и алгоритмах;</p> <p>- знание методов Монте-Карло и их приложения;</p> <p>- знание численного решения нелинейных краевых задач;</p> <p>- умение строить разностные схемы для конкретных нелинейных дифференциальных задач, исследовать аппроксимацию, сходимость и устойчивость разностных схем для конкретных задач, численно решать поставленные задачи;</p> <p>- знание организации распределенных систем;</p> <p>- знание научного вычисления;</p> <p>- знание численных методов построения криволинейных сеток;</p> <p>- знание метода конечных элементов;</p> <p>- знание вычислительной гидродинамики;</p> <p>- знание численного решения задач реологии;</p> <p>- умение разрабатывать реологические уравнения состояния;</p> <p>- знание параллельного программирования и управления распределенными данными;</p>	<p>SW3501 Scientific writing</p> <p>GA2501 Графы и алгоритмы</p> <p>MMKP3502 Методы Монте-Карло и их приложения</p> <p>ChRNKZ3503 Численное решение нелинейных краевых задач</p> <p>ORS3504 Организация распределенных систем</p> <p>NV3505 Научное вычисление</p> <p>ChMPKS3506 Численные методы построения криволинейных сеток</p> <p>MKE4507 Метод конечных элементов</p> <p>V42508 Вычислительная гидродинамика</p> <p>ChRZR4509 Численное решение задач реологии</p> <p>PPURD4510 Параллельное програм-</p>

<ul style="list-style-type: none"> - владение методами программирования параллельных виртуальных машин; - владение некоторыми технологиями параллельного программирования; - знание архитектуры кластерных систем на базе директив MPI. 	<p>мирование и управление распределенными данными</p>
ИОТ 3. «Компьютерное моделирование»	
<ul style="list-style-type: none"> - умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке; - знание мобильных технологий; - знание систем компьютерной верстки и научной графики; - умение подготовки научных работ в системе компьютерной верстки LaTeX, использование форматов PostScript и PDF, вставки графических данных в LaTeX; - умение готовить научный отчет или публикацию с использованием графиков, таблиц, схем и иллюстраций; - способность работы в графических и математических пакетах Grapher, MathCad, Origin и другие; - знание основы криптографии и защиты информации; - знание и умение разработки приложений на языке C++; - владение навыками объектно-ориентированного программирования, создания сетевых, многопоточных приложений; - владение навыками применения классов WPF и языка разметки XAML для создания графического интерфейса пользователя; - владение методами программирования серверных и клиент-серверных приложений; - знание программирования приложений и апплетов для интернет на языке Java 2; - знание Web технологии; - знание математических основы компьютерной графики – II; - умение работать с некоторыми из интерфейсов прикладного программирования(OpenGL); - знание систем управления базами данных; - умение систематизировать информацию; - знание компьютерного проектирования и программирования в AutoCAD; - умение использовать инструменты черчения, редактирования и оформления; - способность к администрированию компьютерных систем на предприятиях. 	<p>SW3501Scientificwriting MT 2501 Мобильные технологии SKVNG3502 Системы компьютерной верстки и научной графики OKZI3503 Основы криптографии и защиты информации RPYaC3504 Разработка приложений на языке C# PJ23505 Программирование в Java 2 WT3506Web технологии MOKG4507 Математические основы компьютерной графики – II SUBD4508 Системы управления базами данных KPPACAD4509 Компьютерное проектирование и программирование в AutoCAD OSPC4510 Операционные системы для профессиональных целей</p>
3.4 Междисциплинарный модуль	
<ul style="list-style-type: none"> - знание основ инновационного предпринимательства в области математического и компьютерного моделирования; - знание об инновационном процессе, инновационной деятельности, инновационной операций и продукта; - знание жизненного цикла инновационной операций и продукта; - знание законов, регулирующие права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации; - знание основ молекулярной биологии; - знание основных стехиометрических законов химии; - умение самостоятельно проводить физико-химический эксперимент, обрабатывать полученные данные графическими и аналитическими методами, интерпретировать их и делать выводы. 	<p>IIИнновационное предпринимательство (по отраслям) IPИнтеллектуальное право MB Молекулярная биология PH Физическая химия</p>
4. Профессиональная практика	
<ul style="list-style-type: none"> - знание технологии алгоритмизации и составление алгоритмов в виде программного кода, блок-схем; знание языка программирования для решения задач на компьютере; знание использования стандартных функций и подпрограмм; - умение составлять блок-схемы; умение разрабатывать алгоритмы для решения задач с числами, тестами, массивами, записями, множествами и другими конструкциями; умение составлять функций и подпрограммы; умение написать программный код на языке программирования; умение набрать программу в среде программирования; умение прове- 	<p>UP 1101 Учебная практика – I</p>

дения поиска и устранения ошибок; умение проведения запуска и отладки программы.	
- знание численных методов для решения системы линейных алгебраических уравнений, нелинейных уравнений, задач интерполирования, численного интегрирования, дифференциальных уравнений; - умение выбора и применения численного метода для решения поставленной задачи; умение разрабатывать алгоритмы численного методов; умение написать программный код на языке программирования для выбранного численного метода; умение набрать программу в среде программирования; умение проведения поиска и устранения ошибок; умение проведения запуска и отладки программы.	УР 2102 Учебная практика – II
- знание использования методов математического моделирования для решения научных и прикладных задач; знание работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований; - умение проводить научные исследования и получать новые научные результаты; умение публично выступать перед различными аудиториями с докладами, сообщениями о проблемах и путях их решения. Владение способностью работать в научно-исследовательском коллективе.	РР3201 Производственная практика РР4202 Производственная практика
5. Дополнительные виды обучения	
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.	ФК Физическая культура

**Спецификация образовательно-профессиональной программы
по специальности 5В074600–Космическая техника и технологии**

Код и наименование специальности	5В074600–Космическая техника и технологии
Присваиваемая академическая степень	Бакалавр техники и технологии по специальности "5В074600–Космическая техника и технологии"
Период обучения	2014-2018гг.
Язык обучения	Казахский/Русский/Английский
Факультет	Механико-математический
Кафедра	Механики

Цель и результаты обучения	
Цель программы – подготовка высококвалифицированных специалистов.	
-Обеспечить подготовку кадров по космической техники и технологии (КТТ) в соответствии с самыми высокими академическими стандартами в конкурентной, но стимулирующей образовательной среде, привлекательной для самых лучших обучающихся из Казахстана и других стран.	
– Обеспечить обучающихся систематическими знаниями по основному курсу КТТ, базирующимися на прочной экспериментальной и теоретической основе, наряду с знанием по элективным направлениям, основанным на новейших достижениях науки.	
– Сформировать системные навыки, связанные с решением проблем, критической оценкой первоначальных данных, и коммуникацией. Обеспечить овладение практическими техниками и навыками вычислений, овладение исследовательскими навыками и способных выполнить самостоятельную исследовательскую работу (выпускную работу)	
– Сформировать у обучающихся к окончанию обучения способности осуществить уверенный выбор направления будущей профессиональной деятельности, и успешно трудоустроиться в избранной сфере.	

Содержание образовательно-профессиональной программы

Компетенции	Дисциплины
1. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ	
- знание основных этапов новейшей истории поступательного развития государственности Казахстана в контексте всемирного и евразийского исторического процесса; - умение свободно интерпретировать и творчески использовать науч-	ИК 1101 История Казахстан РОК(R)Ya 1102 Профессионально-ориентированный казахский (русский) язык

<p>но-историческое и философское знание для обобщения факторов успеха казахстанской модели развития на пути к состоявшемуся государству – Республике Казахстан;</p> <p>- компетентное использование языковых и лингвокультурологических знаний для решения задач общения в полиязычном и поликультурном социуме Республики Казахстан и на международной арене</p>	<p>POIYa 1103 Профессионально-ориентированный иностранный язык</p> <p>FNP 2104 Философия научного познание</p>
2. СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНЫЙ МОДУЛЬ	
<p>- знание социально-этических ценностей, основанных на общественно-правовых нормах и толерантности к различным культурным и профессиональным традициям;</p> <p>- знание основных закономерностей функционирования и развития природы и общества, умение адекватно ориентироваться в различных социально-экономических, политических и чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>PMK 3201 Психология межличностной коммуникации</p> <p>TRP 3202 Теоретическая и прикладная политология</p> <p>ELSU 3203 Этика личного и социального успеха</p> <p>KR 3204 Культура и религия</p> <p>OPS 3205 Общая и прикладная социология</p> <p>BZhCh 3206 Безопасность жизнедеятельности человека</p> <p>EUR 3207 Экология и устойчивое развитие</p> <p>KP 3208 Казахстанское право</p> <p>OE 3209 Основы экономики</p>
3. БЛОК ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ	
3.1. Естественнаучный (STEM) модуль	
<p>- умение понимать, излагать и анализировать базовую общефизическую информацию;</p> <p>- знание основ физической химии, а именно, законы химической термодинамики; фазовые, химические и адсорбционные равновесия; основы химической кинетики, катализа и электрохимии</p> <p>- владение основными технологическими приемами получения чистых материалов.</p>	<p>IT 1301 Информационные технологии для проф. целей</p> <p>MFEKM1302 Молекулярная физика. Электричество. Квантовая механика</p> <p>FCh 1303 Физическая химия</p> <p>FM 2304 Физическое материаловедение</p>
3.2. Базовые профессиональные модули	
Модуль 1 «Алгебра и геометрия»	
<p>-знание теории систем алгебраических уравнений, основных свойств определителей и матриц, алгебраического и геометрического описания линий и поверхностей второго порядка, первоначальных сведений о группах, кольцах и полях;</p> <p>- знание аксиоматики линейных и евклидовых пространств, понятий базиса и координат, теорию линейных операторов в линейных пространствах, классификацию нормальных операторов в евклидовых и унитарных пространствах, теорию квадратичных форм и квадратик.</p>	<p>LAAG 1401 Линейная алгебра и аналитическая геометрия 1</p> <p>LAAG 1402 Линейная алгебра и аналитическая геометрия 2</p>
Модуль 2 «Математический анализ»	
<p>- знание: основные понятия, определения и свойства теории пределов;</p> <p>- знание основных свойств неопределенного интеграла;</p> <p>-знание методов исследования функции на экстремум; методов вычисления двойных интегралов, поверхностных интегралов I и II рода, тройных интегралов.</p>	<p>MA 1403 Математический анализ 1</p> <p>MA 1404 Математический анализ 2</p> <p>MA 2405 Математический анализ 3</p>
Модуль 3 «Методы вычислений и дифференциальные уравнения»	
<p>- знание в области обыкновенных дифференциальных уравнений и практические навыки в решении и исследовании основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений;</p> <p>- умение проводить выбор исходных данных для проектирования, моделирования процессов и систем, проектирования базовых и прикладных информационных технологий, обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений.</p>	<p>DU 2406 Дифференциальные уравнения</p> <p>MV 2407 Методы вычислений</p>
Модуль 4 «Механика и процессы управления»	
<p>- умение применять знание из различных разделов теоретической механики и ее методов, которые находят приложение при решении инженерно-технических задач, иллюстрация их применения к решению кон-</p>	<p>TM 2408 Теоретическая механика</p> <p>DKP 2409 Динамика космического полета</p>

<p>кретных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание основных методов решения задач динамики космического полета, закономерностей и тенденций в развитии методов исследования движения искусственных небесных тел и навыки решения задач. - знание основ теории линейных систем автоматического управления, математического описания, описания типовых звеньев, передаточных функции систем, качества регулирования и синтеза систем. 	<p>OTU 3410 Основы теории управления</p>
<p>Модуль 5 «Механика материалов и механизмов»</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - умение расчета стержневых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость и обращения с современными испытательными машинами и измерительной аппаратурой. - знание основных определений и понятий измерений, различных видов и методизмерений, национальной системы стандартизации и сертификации, информационно-измерительные системы; - знание современных методов исследования кинематики и динамики механизмов и машин, робототехнических систем; - знание основ теории колебаний, методики и способов составления дифференциальных уравнений малых колебаний механических систем с конечным числом степеней свободы. 	<p>MM 2411 Механика материалов MSS 2412 Метрология, стандартизация и сертификация MMR 3413 Механика машин и роботов TKV 3414 Теория колебаний и вибрации</p>
<p>Модуль 6 «Основы электроники и электрических цепей»</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - знание основ теории электрических цепей, принципов действия радиоэлектронной аппаратуры, умение пользоваться электронной аппаратурой, электро радио измерительными приборами в физическом эксперименте, средствами ЭВМ и др. - знание элементной базы современной электронной аппаратуры, их классификацию, маркировку и обозначения. - знание терминов цифровой сигнал, цифровое устройство, цифровая информация, комбинационные цифровые устройства, последовательное цифровое устройство, арифметические и логические основы проектирования цифровых устройств. 	<p>TETs 1415 Теория электрических цепей OE 2416 Основы электроники OTsE 3417 Основы цифровой электроники</p>
<p>Модуль 7 «Программирование и компьютерная графика»</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - знание программирования, умение реализации алгоритмов обработки данных, возникающих в задачах алгебры, математического анализа, математической статистики, механики, задачах линейного программирования с помощью современных языков высокого уровня - умение использовать средства обеспечения освоения дисциплины: программные продукты Borland C++ 5.0, Delphi 6-7, Borland C++ Builder 6, Microsoft Visual C++ 6, Java JDK1.3, Borland J++ Builder 6, Microsoft Visual J++ 6, Rational Rose 2002, Microsoft Visual Modeler; - знание основных направлений защиты информации, уровни доступа к информации с точки зрения законодательства, методов и средств защиты информации в компьютерных системах. 	<p>Pro 1418 Программирование OOP 2419 Объектно-ориентированное программирование IKG 2420 Инженерная и компьютерная графика OZI 3421 Основы защиты информации</p>
<p>Модуль 7 «Механика сплошной среды»</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - знание основ теории тепло массообмена, основ теории фильтрации, вычислительной гидромеханики, прикладных задач механики жидкости и газа; - владение навыками решения задач этой области механики. - умение решать задачи по определению уравнения движения среды, полей перемещения, скоростей и ускорений, траектории, линий тока и вихревой линии, компонент тензоров деформации, скоростей деформации и напряжений. 	<p>OTTM 2422 Основы термодинамики и тепло-массообмена VMSS 2423 Введение в механику сплошной среды</p>
<p>Модуль 9 «Проектирование космического аппарата»</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - знание условий эксплуатации проектируемых объектов, назначения и технические характеристики основных систем космических аппаратов, их эргономических параметров, материалов, используемых для создания космических аппаратов; - знание конструкций логических блоков и структур меж соединений, функциональных возможностей программируемых логических устройств, различий между программируемыми вентильными матрицами и сложными программируемыми логическими устройствами. 	<p>OPKA 3424 Основы проектирования космического аппарата PLU 3425 Программируемые логические устройства</p>
<p>3.3. Модули индивидуальных образовательных траекторий</p>	

ИОТ 1 «Космические технологии»	
<ul style="list-style-type: none"> - умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке; - умение применять полученные знания для изучения движения тел переменной массы. - знание основных систем управления космическим аппаратом; - знание основных понятий и законов небесной механики; - умение выводить уравнения движения и решать несложные прикладные задачи; - знание основных типов гироскопических систем, принципы их действия, приближенной теории гироскопа, ее применение в технике; - знание основ создания карт, планов, схем; - знание основных понятий, законов и основных проблем космической робототехники; - знание основных понятий, законов и основных проблем спутниковых навигационных систем; - умение оценить эффект планируемых изменений, выполнить сравнительный анализ качества возможных вариантов решений; - знание видов космических систем связи и их особенностей. 	<p>SW 3501 Scientific Writing МТПМ 3502 Механика тел переменной массы OUKA 3503 Основы управления космическим аппаратом NM 3504 Небесная механика PZDISZ 4505 Прикладные задачи движения искусственного спутника Земли PPGS 4506 Принципы построения гироскопических систем ODA 4507 Обработка и декодирование аэрофотоснимков KR 4508 Космическая робототехника OSNS 4509 Основы спутниковых навигационных систем IMSS 4510 Имитационное моделирование сложных систем OKS 4511 Основы космической связи</p>
ИОТ 2 «Баллистика и навигация космических аппаратов»	
<ul style="list-style-type: none"> - умение писать научные статьи и участвовать в научных дискуссиях на казахском/русском/иностранном языке; - умение составлять уравнения движения тел переменной массы. - знание видов ориентаций и систем управления ориентацией космических аппаратов; - знание основных понятий и законов небесной механики; - умение выводить уравнения движения и решать несложные прикладные задачи; - знание основных типов гироскопических систем, принципы их действия; - знание важнейших понятий геоинформационных систем и технологий; - знание основных понятий, законов и основных проблем космической робототехники; - знание основных понятий, законов и основных проблем спутниковых навигационных систем; - умение и навыки построения обобщенной модели реальной ситуации. - знание видов космических систем связи и их особенностей. 	<p>SW 3501 Scientific Writing Rak 3502 Ракетодинамика SOUOKA 3503 Системы определения и управления ориентацией космического аппарата OAENM 3504 Основы астрометрии и элементы небесной механики TDISZ 4505 Теория движения искусственного спутника Земли PTG 4506 Прикладная теория гироскопов OGisT 4507 Основы ГИС-технологий IRS 4508 Интеллектуальные космические системы NT 4509 Навигационные технологии SAPSS 4510 Системный анализ в проектировании сложных систем BSSKA 4511 Бортовые системы связи космического аппарата</p>
3.4. Междисциплинарный модуль	
<ul style="list-style-type: none"> - умение оценивать экономическое положение хозяйствующего субъекта на рынке и выбирать стратегию и тактику инновационного поведения, позволяющего получить и сохранить конкурентные преимущества; - умение создавать новые инновационные предприятия и организации; - знание действующее гражданское законодательство, основные проблемы и практику его применения; систему органов, осуществляющих регистрацию интеллектуальных прав; - знание теоретических и практических основ метода конечных элементов; - знание принципов построения параллельных вычислительных систем. 	<p>IP 3601 Инновационное предпринимательство (по отраслям) IP 3602 Интеллектуальное право MKE 3603 Метод конечных элементов PRV 3604 Параллельные и распределенные вычисления</p>
4. Профессиональная практика	
4.1. Учебная практика	
<p>Цель практики: решение задач на различных языках программирования по темам рассмотренным в течение семестра, в качестве закрепления материала, а также на темы ранее не проходимые, в качестве углубления знаний по программированию.</p>	<p>UP101 Учебная практика</p>

<p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • закрепить знание по программированию, полученные в течение обучения; • углубить знание по программированию; • освоить алгоритмы решения различных задач по программированию; • научить решать задачи на различных языках программирования. <p>Место проведения практики: КазНУ им. аль-Фараби (механико-математический факультет, НИИ ММ)</p>	
<p>Практика по физическим основам механики</p> <p>Цель практики: закрепление знаний по фундаментальным общепрофессиональным и специальным дисциплинам на основе глубокого изучения способов применения полученных теоретических знаний в практической деятельности через непосредственную работу в лабораториях, или на базе кафедры (лаборатории).</p> <p>Задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знакомство с лабораторными установками различного назначения; • применение лабораторных установок для изучения общих законов механики, более глубокого понимания основных физических закономерностей; • изучение различных физических процессов, определение физических характеристик изучаемых моделей; • ознакомление с основными методами физических измерений, оценки достоверности полученных результатов; • приобретение навыков проведения экспериментов. <p>Место проведения практик: КазНУ им. аль-Фараби (механико-математический факультет, НИИ ММ)</p>	<p>UP202 Учебная практика</p>
<p>4.2. Производственная практика</p>	
<p>Цель производственных и преддипломной практик: закрепление и углубление теоретических знаний, приобретение практических навыков работы по изучаемой специальности, овладение навыками использования современных компьютерных технологий и экспериментальных методов по избранной специальности, приобретение навыков практической и организационной работы по специальности, проведение исследований по теме выпускных работ.</p> <p>Задачи производственных и преддипломной практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ознакомление с производственной деятельностью учреждений, являющихся базами практики • Постановка задачи, обзор литературы с анализом работ по теме • Выбор методов решения и составление алгоритма решения задачи, анализ полученных результатов • Сбор и подготовка материала для выпускной работы <p>Место проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ДТОО «Институт космической техники и технологий» • ДТОО «Астрофизический институт им. В.Г. Фесенкова» • АО «Национальный центр космических исследований и технологий» • ДТОО «Институт космических исследований» • «Инженерная Академия Республики Казахстан» 	<p>PP 301 Производственная практика PP 402 Производственная практика</p>
<p>5. Дополнительные виды обучения</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - 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 свойственности. 	<p>FK Физическая культура</p>

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**

Название	Директор департамента	Телефон приемной
Департамент международного сотрудничества	Смаилова Айжан Болаткановна	вн.1164*
Департамент по науке и инновационной деятельности	Тогамбаева Алтынай Какибаевна	вн.1158*
Департамент по академическим вопросам	Хикметов Аскар Кусупбекович	вн.1195*
Департамент по воспитательной работе	Ногайбаева Мендигуль Сагатовна	вн.1160*
Департамент информационно – коммуникационных технологий	Кожихов Алимжан	вн.1140*
Департамент экономики и бюджетного планирования	Жусупова Рая Калмурзаевна	вн.1180*
Департамент по производственным и культурно-бытовым вопросам	Нургазин Мурат Сейлханович	вн.1169*

**ОТДЕЛЫ ДЕПАРТАМЕНТА
ПО АКАДЕМИЧЕСКИМ ВОПРОСАМ**

Наименование	Адрес	Контакты	Фамилия, имя, отчество
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*	Жунис Кайрат Алишерович
Офис студента	ЦОС	вн. 1440	Салькова Айзат Алмабековна
Центр дистанционного образования	Ректорат, кабинет № 800, 802	вн.1136*	Алимжанов Ермек Серикович
Центр карьеры и бизнеса	ЦОС	3 77-33-73	Абдыхалыков Каиржан Саясатович
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 филологии и политологии	пр. аль-Фараби №71	377-33-37 (38,39,40,41,42,43) доп: 13-09	Трайсбекова Жанылхан Кыдырхановна
№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 высшей школы 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	Молдабаев Еркын Сеидович Юнус Михаил
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
- 1 Студенческие общажи
- 1 Пункт медицинской помощи
- 1 Место для парковки автомобиля

