



Утверждаю
Директор Института Автоматики и
Информационных технологий
Р.К. Ускенбаева
« 18 » 11 20 24 г.

МОДЕЛЬ СПЕЦИАЛИСТА
Космическая техника и технологии (бакалавриат)

Степень образовательной программы: Бакалавр техники и технологий по
ОП 6В07121 – Космическая техника и технологий

Алматы 2024

Настоящая образовательная программа «6B07121 – Космическая техника и технологий» разработана на основании основных нормативных документов:

Цель, разработка и управление образовательной программой осуществлялось в соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2018 года № 895, № 1080 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов образования соответствующих уровней образования» с изменениями и дополнениями по состоянию на 15.08.2017 г. и ГОСО РК 2018 (Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 604), Дублинскими дескрипторами, согласованными с европейскими рамками квалификации.

1. Цели образовательной программы

1. Управленческая - повышение эффективности управления кафедрой на основе четкого распределения функций и полномочий между членами кафедры.
2. Учебная - повышение уровня качества образовательных услуг на основе внедрения современных образовательных технологий.
3. Воспитательная - повышение уровня качества патриотического, интернационального, общеполитического, правового, эстетического воспитания, формирование здорового образа жизни на основе проведения воспитательной работы (эдвайзерских часов, воспитательных бесед, мероприятий и др.).
4. Хозяйственная- развитие материально-технической базы.

2. Задачи образовательной программы

1. Создание необходимых условий для получения качественного образования по избранной специальности, направленного на формирование, развитие и профессиональное становление личности на основе национальных и общечеловеческих ценностей, достижений науки и практики.
2. Обеспечение единства целей и направлений развития СМК образовательных услуг. Повышение ответственности работников кафедры на всех уровнях деятельности по управлению качеством учебного процесса. Создание благоприятной внутренней среды и системы мотивации, стимулирующей достижение конкретных результатов всеми участниками учебного процесса.
3. Внедрение и эффективное использование новых технологий в обучении, способствующих быстрой адаптации профессионального образования к изменяющимся потребностям рынка труда и помогающих каждому обучающемуся максимально использовать свой личный потенциал.
4. Развитие творческих и духовных возможностей обучающихся, формирование прочных основ нравственности и здорового образа жизни, обогащение интеллекта путем создания условий для развития индивидуальности.
5. Воспитание личности с активной гражданской позицией, формирование потребностей участвовать в общественно-политической, экономической и культурной жизни республики, осознанного отношения личности к своим правам и обязанностям
6. Интеграция в мировое образовательное пространство.
7. Интеграция образования, науки и производства.
8. Создание условий для повышения квалификации ППС и УВП.

9. Укрепление имиджа кафедры, факультета и университета.

Цели образовательной программы «Космическая техника и технологии»

1. Подготовка выпускника к организационной деятельности, развитию духовных ценностей, нравственно-этических норм личности, как члена общества, исполнению правовой и законодательной системы Республики Казахстан с высоким уровнем профессиональной культуры, гражданской позиции.
2. Подготовка выпускника к деятельности по постоянному самосовершенствованию и саморазвитию, овладению новыми знаниями, умениями и навыками по инновационным направлениям развития космической техники и технологии.
3. Подготовка выпускника с приобретенными компетенциями выполнения расчетов элементов приборов и устройств, оформления технических решений, участия в разработке технических заданий в области космической техники и технологии, разработке современных автоматизированных комплексов, систем управления, на основе современной учебной материально-технической базы.
4. Подготовка выпускника компетентного в производственно-управленческой, проектно-конструкторской, организационно-технологической и научно-педагогической областях на основе современных обучающих средств информационных технологий и информационных ресурсов.
5. Подготовка выпускника, на основе разнообразия и динамичности каталога элективных дисциплин учебного плана, с преобладанием практических навыков в компетенциях, способного осуществлять профессиональные функции в рамках одного и более видов деятельности на основе конечных результатов обучения, учитывающих специфику этих видов деятельности, требования рынка к организационно управленческим, профессиональным компетенциям.
6. Подготовка выпускника как конкурентоспособного специалиста в области космической техники и технологии, в том числе и на основе увеличения международного аспекта в образовательных, научных программах, компетентного в области передовых технологий космической техники и технологии, выполнения и оформления результатов научных исследований.

3. Предметы профессиональной деятельности

Предметами профессиональной деятельности бакалавра по специальности «Космическая техника и технологии» являются: Основы автоматизации, Прикладная механика, Теоретические основы электротехники и электроники, Физические основы электроники, Основы ракетостроения, Введение в специальность космической отрасли, Основы систем ориентации и стабилизации космических аппаратов, Эксплуатация ракетно-космической техники, Технология производства современных и перспективных материалов, Микроэлектроника, Микропроцессоры и микропроцессорные системы в ракетно-космической технике, Бортовые комплексы управления, Системы спутниковой связи, Программные комплексы обработки данных ДЗЗ, Космические системы дистанционного зондирования Земли, Аэромеханика космических аппаратов, Проектирование космических систем ДЗЗ, Современные спутниковые навигационные системы, Методы дешифрования космических снимков, Космические аппараты, Основы ГИС технологии, Инфраструктура пространственных данных, Методы интерпретации данных ДЗЗ, Систем энергоснабжения КА, Основы менеджмента космических систем, Теория решения изобретательских задач, Проектирование наноспутников, Технология сборки и испытания КА.

4. Декомпозиция ключевых задач специальности на кластеры «родственных» компетенций.

Бакалавр по специальности - Космическая техника и технологии должен решать следующие профессиональные задачи:

1) Проектно-конструкторская деятельность

- анализ технического задания и задач проектирования приборов на основе изучения технической литературы и патентных источников;
- участие в разработке функциональных и структурных схем приборов с определением физических принципов действия устройств, их структур и установлением физических требований на отдельные блоки и элементы;
- проектирование и конструирование типовых деталей и узлов с использованием стандартных средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов;
- составление отдельных видов технической документации, включая технические условия, описания, инструкции и другие элементы;

2) Научно-исследовательская деятельность

- анализ поставленных исследовательских задач в области космической техники и технологии на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации;
- выполнение математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- разработка отдельных программ и их блоков, их отладка и настройка для решения задач космической техники и технологии, включая типовые задачи проектирования, исследования и контроля приборов и систем;
- проведение измерений и исследований по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов;
- составление описаний производимых исследований и разрабатываемых проектов, сбор данных для составления отчетов, обзоров и другой технической документации;
- выполнение наладки, настройки и опытной проверки отдельных видов приборов и систем в лабораторных условиях и на объектах приборостроительного профиля.

3) Производственно-технологическая деятельность

- участие в технологической подготовке производства приборов;
- проведение экспериментальных исследований по анализу и оптимизации характеристик материалов, используемых в космическую технику и технологии;
- разработка технических заданий на проектирование отдельных узлов радиотехнических и контрольно-измерительных приборов;
- обеспечение документального сопровождения технологических процессов производства приборов и их элементов, использование типовых методов контроля характеристик выпускаемой продукции и параметров технологических процессов;
- разработка типовых технологических процессов технического обслуживания и ремонта приборов с использованием существующих методик.

4) Организационно-управленческая деятельность

- организация работы малых коллективов исполнителей;
- установление порядка выполнения работ и организация маршрутов технологического прохождения элементов и узлов приборов и систем при изготовлении;
- планирование размещения технологического оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, расчет производственных мощностей и загрузка оборудования по действующим методикам и нормативам;
- осуществление технического контроля производства приборов;
- контроль соответствия технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

5. Требования к ключевым компетенциям бакалавра специальности 6В07121-«Космическая техника и технологии»

Кафедра Электроники, телекоммуникации и космических технологий готовит бакалавров техники и технологии по специальности «Космическая техника и технологии», объектами профессиональной деятельности которых являются ракетные и космические комплексы и их составляющие компоненты, орбитальные средства и их компоненты, наземные комплексы и их компоненты, системы защиты и спасения; космические приборы и измерительно – вычислительные комплексы.

Результаты обучения выражаются через компетенции и проектируются на основании Дублинских дескрипторов 1 уровня обучения (бакалавриат). Дескрипторы первого уровня предполагают способности:

- демонстрировать знания и понимание в изучаемой области, включая элементы наиболее передовых знаний в этой области;
- применять эти знания и понимание на профессиональном уровне;
- формулировать аргументы и решать проблемы в изучаемой области;
- осуществлять сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений;
- сообщать информацию, идеи, проблемы и решения, как специалистам, так и неспециалистам.

При определении компетенций, результатов обучения, формируемых в ОП, и в дальнейшем для формирования содержания обучения в качестве исходных данных использованы:

- требования Государственного общеобязательного стандарта высшего и послевузовского образования, утвержденные постановлением Правительства РК от 23 августа 2012 г. № 1080;
- требования типовых учебных планов по специальности «Космическая техника и технологии» специфические требования потенциальных работодателей к выпускникам бакалавриата направления «Космическая техника и технологии»;
- Внедренные в образовательную программу элементы, связанные с методами и технологиями дистанционного зондирования Земли, включая основы анализа данных ДЗЗ.
- потребности регионального, республиканского, национального и международного рынков труда;
- анкетирование всех заинтересованных сторон по определению компетенций.

Общие компетенции высшего образования формируются на основе требований к общей образованности, социально-этическим компетенциям, экономическим и организационно-управленческим компетенциям, специальным компетенциям.

9. Модель компетентности специалиста по результатам завершения образовательной программы

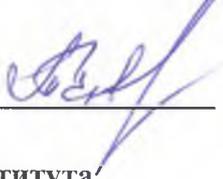
Общие компетенции бакалавра специальности 6В07121 Космическая техника и технологии	Форма проявления компетенции
Требования к общей	Способность ориентироваться в окружающем мире,

образованности	<p>анализировать современные процессы, сознавая их в контексте исторического времени, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям.</p> <p>Способность использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества. Готовность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовность работать с компьютером как средством управления информацией; применять современные программные средства для выполнения и редактирования изображений и чертежей, умение работать с конструкторско-технологической документацией; готовность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. Способность использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания математики и физики.</p>
Требования к социально - этическим компетенциям	<p>Владеть навыками научных исследований политических процессов и отношений, методами анализа и интерпретации представлений о политике, государстве и власти.</p> <p>Способность и готовность к социальному взаимодействию с обществом, общностью, коллективом, семьей, друзьями, партнерами; к сотрудничеству и разрешению конфликтов; к толерантности, уважению и принятию другого.</p> <p>Способность использовать нормативно-правовые документы РК в профессиональной деятельности, правовые нравственно-этические нормы.</p> <p>Способность и готовность работать в международной среде, принятие различий и мультикультурности.</p> <p>Способность понимать место и роль экологии в решении современных экономических и политических проблем.</p> <p>Способность понимать социальную значимость физической культуры и спорта, их роль в повседневной жизнедеятельности, в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности. Стремиться к профессиональному и личностному росту.</p>
Требования к экономическим и организационно-управленческим компетенциям	<p>Способность понимать принципы, законы и модели экономической теории для анализа отрасли.</p> <p>Способность анализировать экономическую характеристику инфраструктуры отраслей космической техники и технологии; способность нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании и определении оптимальных решений. Знать и понимать цели и</p>

	<p>методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике.</p> <p>Умение анализировать явления и события природного, техногенного и социального характера, выявлять причины их возникновения и возможные последствия, проектировать модели личного безопасного поведения. Способность участвовать в разработке стратегии управления человеческими ресурсами организаций, планировать и осуществлять мероприятия, направленные на ее реализацию в приложении к БЖД и ЧС.</p>
<p>Требования к специальным компетенциям</p>	<p>Способность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих фундаментальных и практических задач, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления. Иметь представление о мировом уровне космической техники и технологий, о смежных областях знаний и перспективах развития космической отрасли; а также знать наземные технические и стартовые комплексы, бортовые системы и конструкцию космических аппаратов и разгонных блоков и принципы их функционирования; факторы космического пространства; ракетные двигатели, аппаратные и программные средства обеспечивающие функционирование различных узлов, систем, комплексов и управление полетом космических аппаратов; тактико-технические и эксплуатационные характеристики ракетно-космической техники.</p> <p>Способность использовать основные физические теории для решения как фундаментальных, так и практических задач, включая принципы работы приборов и устройств, применяемых в различных областях, включая Дистанционное Зондирование Земли (ДЗЗ); иметь представление о мировом уровне космической техники и технологий, включая смежные области знаний и перспективы развития космической отрасли, включая принципы и методы ДЗЗ; знание наземных технических и стартовых комплексов, бортовых систем, конструкции космических аппаратов и разгонных блоков, а также принципов их функционирования, с учетом особенностей космического пространства.</p> <p>Способность самостоятельно применять теоретические знания для решения практических задач; выполнять операции по разработке и проектированию космической техники: составлять кинематические схемы, общие компоновки и теоретические увязки отдельных элементов конструкций на основании принципиальных схем и эскизных проектов, проверять рабочие проекты и</p>

	<p>осуществлять контроль чертежей, производить сборку, наладку и испытание элементов, узлов и сборочных единиц и космических аппаратов в целом; производить наладку, испытание обслуживание и эксплуатировать, а также управлять приборами, системами и комплексами в сфере своей деятельности для решения поставленной задачи; оценивать конструктивно-компоновочные схемы ракет; применять в производственном процессе компьютерную технику и периферийные устройства; согласовывать параметры испытательного оборудования с требованиями к конструкции изделий.</p> <p>Способность к пониманию принципов проектирования элементов и модулей космической техники, расчета характеристик и параметров космической системы в целом, применения компьютерных технологий, работы с приборами, элементами космических систем и технологий; а также компетентность в области международных стандартов, технических средств, информационных технологий, используемых в создании и эксплуатации космической техники, в том числе с применением ДЗЗ.</p>
<p>Требования к готовности смены социальных, экономических, профессиональных ролей, географической и социальной мобильности в условиях нарастающего динамизма перемен и неопределенностей:</p>	<p>Способность к иноязычной профессиональной межкультурной коммуникации, обеспечивающей способность породить, интерпретировать информацию на иностранном языке и оперировать ей; знание и умение грамотно использовать в своей деятельности профессиональную лексику.</p> <p>Быть гибким и мобильным в различных условиях и ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью.</p> <p>Владеть навыками принятия решений экономического и организационного характера в условиях неопределенности и риска.</p>

Заведующий кафедрой ЭТиКТ _____

 Е.Таштай

Обсуждена на заседании НМС института

Протокол № 4 от 29.11 2023г.