



SATBAYEV
UNIVERSITY

Институт «Автоматики и информационных технологий»
Кафедра «Робототехники и технических средств автоматики»

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
6B07113 «Робототехника и мехатроника»

Код и классификация области образования:

6B07 «Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли»

Код и классификация направлений подготовки:

6B071 «Инженерия и инженерное дело»

Группа образовательных программ:

B063 «Электротехника и автоматизация»

Уровень по НРК: **6**

Уровень по ОРК: **6**

Срок обучения: **4 года**

Объем кредитов: **240**

Алматы 2025

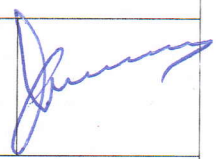
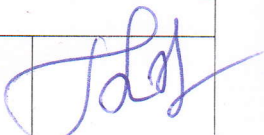
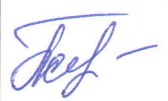
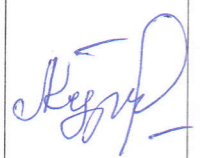
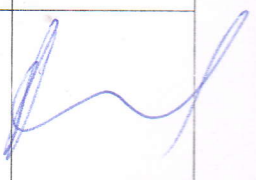
Образовательная программа 6B07113 «Робототехника и мехатроника»
утверждена на заседании Учёного совета КазННТУ им. К.И. Сатпаева.

Протокол № 10 от 06.03.2025 г.

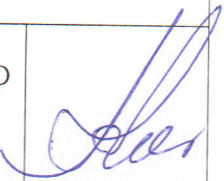
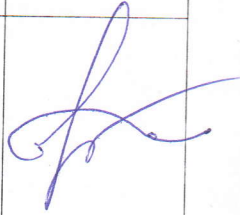
Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета КазННТУ им. К.И. Сатпаева.

Протокол №3 от 20.12.2024 г.

Образовательная программа 6B07113 «Робототехника и мехатроника»
разработан академическим комитетом по направлению 6B071 «Инженерия и инженерное дело».

Ф.И.О.	Учёная степень/ учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
Председатель академического комитета:				
Бактыбаев Мурат Кыргызбаевич	Кандидат физико- математических наук	Ассоциированный профессор	кафедра РТиТСА, КазННТУ имени К.И. Сатпаева	
Профессорско-преподавательский состав:				
Ожикенов Касымбек Адилбекович	Кандидат технических наук	Профессор, заведующий кафедрой	кафедра РТиТСА, КазННТУ имени К.И. Сатпаева	
Бердибаева Гульмира Куанышбаевна	Доктор, Ph.D.	Ассоциированный профессор «Робототехника и технические средств автоматики»	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева», мобильный телефон: +77073206222	
Курмангалиева Лаззат Амановна	Кандидат технических наук	Ассоциированный профессор «Робототехника и технические средств автоматики»	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева», мобильный телефон: +77017579497	
Алимбаев Чингиз Абдраимович	Доктор, Ph.D.	Ассоциированный профессор «Робототехника и технические средств	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени	

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.И.САТПАЕВА»

		автоматики»	К.И.Сатпаева», мобильный телефон: +77027506393	
Бигалиева Жанар Серикхановна	Магистр технических наук	Старший прерадатель «Робототехника и технические средств автоматики»	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева», мобильный телефон: +77027506393	
Работодатели:				
Джумагулов Арыстанбек Кузембаевич		Директор	ТОО «MEDREMZAVOD HOLDING», мобильный телефон: +77273440757	
Нұрбеков Нұрдаулет		Директор	ТОО «Gaide » мобильный телефон: +77015289844	
Совет Темирлан Ергалиулы		Начальник	ТОО «Корпорация САЙМАН», мобильный телефон: +77002504323	
Обучающиеся				
Мейрам Әділ Зейнелкабиденұлы	Студент 3 курса	6B07113 «Робототехника и мехатроника»	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева», мобильный телефон: +77789454571	



**Институт «Автоматики и информационных технологий»
Кафедра «Робототехники и технических средств автоматизации»**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
6B07113 «Робототехника и мехатроника»**

Код и классификация области образования:

6B07 «Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли»

Код и классификация направлений подготовки:

6B071 «Инженерия и инженерное дело»

Группа образовательных программ:

B063 «Электротехника и автоматизация»

Уровень по НРК: **6**

Уровень по ОРК: **6**

Срок обучения: **4 года**

Объем кредитов: **240**

Алматы 2025

Образовательная программа 6B07113 «Робототехника и мехатроника»
утверждена на заседании Учёного совета КазННТУ им. К.И. Сатпаева.

Протокол № 10 от 06.03.2025 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета КазННТУ им. К.И. Сатпаева.

Протокол №3 от 20.12.2024 г.

Образовательная программа 6B07113 «Робототехника и мехатроника»
разработан академическим комитетом по направлению 6B071 «Инженерия и инженерное дело».

Ф.И.О.	Учёная степень/ учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
Председатель академического комитета:				
Бактыбаев Мурат Кыргызбаевич	Кандидат физико- математических наук	Ассоциированный профессор	кафедра РТиТСА, КазННТУ имени К.И. Сатпаева	
Профессорско-преподавательский состав:				
Ожикенов Касымбек Адилбекович	Кандидат технических наук	Профессор, заведующий кафедрой	кафедра РТиТСА, КазННТУ имени К.И. Сатпаева	
Бердибаева Гульмира Куанышбаевна	Доктор, Ph.D.	Ассоциированный профессор «Робототехника и технические средств автоматики»	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева», мобильный телефон: +77073206222	
Курмангалиева Лаззат Амановна	Кандидат технических наук	Ассоциированный профессор «Робототехника и технические средств автоматики»	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева», мобильный телефон: +77017579497	
Алимбаев Чингиз Абдраимович	Доктор, Ph.D.	Ассоциированный профессор «Робототехника и технические средств	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени	

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.И.САТПАЕВА»

		автоматики»	К.И.Сатпаева», мобильный телефон: +77027506393	
Бигалиева Жанар Серикхановна	Магистр технических наук	Старший прерадатель «Робототехника и технические средств автоматики»	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева», мобильный телефон: +77027506393	
Работодатели:				
Джумагулов Арыстанбек Кузембаевич		Директор	ТОО «MEDREMZAVOD HOLDING», мобильный телефон: +77273440757	
Нұрбеков Нұрдаулет		Директор	ТОО «Gaide » мобильный телефон: +77015289844	
Совет Темирлан Ергалиулы		Начальник	ТОО «Корпорация САЙМАН», мобильный телефон: +77002504323	
Обучающиеся				
Мейрам Әділ Зейнелқабиденұлы	Студент 3 курса	6В07113 «Робототехника и мехатроника»	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева», мобильный телефон: +77789454571	

Оглавление

- Список сокращений и обозначений
1. Описание образовательной программы
 2. Цель и задачи образовательной программы
 3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы
 4. Паспорт образовательной программы
 - 4.1. Общие сведения
 - 4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин
 5. Учебный план образовательной программы

Список сокращений и обозначений

ОП – образовательная программа
ООД - общеобязательные дисциплины
БД – базовые дисциплины
ПД – профилирующие дисциплины
МНВО РК – Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан
АК – аттестационная комиссия
ECTS - european Credit Transfer and Accumulation System — Европейская система перевода и накопления баллов
ОК - общекультурные компетенции
ОПК - общепрофессиональные компетенции
ПК - профессиональные компетенции
РО – результаты обучения
РТиТСА - Робототехника и технические средства автоматизации
ИА - итоговая аттестация

1. Описание образовательной программы

Профессиональная деятельность выпускников образовательной программы направлена в область робототехники и мехатроники.

Образовательная программа «Робототехника и мехатроника» направлена на подготовку бакалавров-профессионалов в области проектирования и конструирования роботов, робототехнических и мехатронных систем промышленного и непромышленного назначения.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются робототехнические и мехатронные системы, включающие информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули, их математическое, алгоритмическое и программное обеспечение, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, отладки и эксплуатации, научные исследования и производственные испытания робототехнических и мехатронных систем, имеющих различные области применения.

Образовательная программа «Робототехника и мехатроника» содержит полный перечень учебных дисциплин, сгруппированных в циклы: общеобязательных дисциплин (ООД), базовых (БД) и профилирующих дисциплин (ПД) как по обязательным компонентам, так и компонентам по выбору, с указанием трудоемкости каждой учебной дисциплины в академических кредитах и часах, установленных Государственными общеобязательными стандартами высшего и послевузовского образования, утвержденными приказом МНВО РК №2 от 20 июля 2022г.

Дисциплины обязательного компонента цикла ООД направлены на формирование мировоззренческой, гражданской и нравственной позиций будущего специалиста, конкурентоспособного на основе владения информационно-коммуникационными технологиями, выстраивания программ коммуникации на государственном, русском и иностранном языках, ориентации на здоровый образ жизни, самосовершенствование и профессиональный успех. Цикл БД включает изучение учебных дисциплин и прохождение профессиональной практики. Цикл ПД включает учебные дисциплины и виды профессиональных практик. Программы дисциплин и модулей циклов БД и ПД имеют междисциплинарный и мультидисциплинарный характер, обеспечивающий подготовку кадров на стыке ряда областей знаний.

Итоговая аттестация проводится в форме написания и защиты дипломной работы (проекта) или подготовки и сдачи комплексного экзамена.

Требования к уровню подготовки студентов определяются на основе Дублинских дескрипторов первого уровня высшего образования (бакалавриат) и отражают освоенные компетенции, выраженные в достигнутых результатах обучения. Результаты обучения формируются как на уровне всей образовательной программы высшего образования, так и на уровне отдельных модулей или учебной дисциплины.

Описание общеобязательных типовых требований для окончания вуза и присвоения академической степени бакалавр: объем образовательной программы бакалавриата составляет 240 кредитов вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения.

Специальные требования для окончания вуза по данной программе: Студентам, прошедшим итоговую аттестацию, и, подтвердившим усвоение профессиональной учебной программы по ОП «Робототехника и мехатроника», решением АК присуждается академическая степень «Бакалавр техники и технологий» по образовательной программе «Робототехника и мехатроника» и выдается диплом государственного образца с приложением.

Выдача диплома государственного образца с приложением осуществляется на основании приказа руководителя университета о выпуске.

Приложение к диплому заполняется на основании справки о выполнении студентом (обучающимся) индивидуального учебного плана в соответствии с полученными им оценками по всем дисциплинам в объеме, предусмотренном государственным общеобязательным стандартом образования и рабочим учебным планом, сданным курсовым работам (проектам), видам практик и результатам итоговой аттестации.

В приложении к диплому записываются последние оценки по каждой учебной дисциплине по балльно-рейтинговой буквенной системе оценок знаний с указанием ее объема в кредитах и в шкале ECTS.

2. Цель и задачи образовательной программы

Цель ОП:

Подготовка высококвалифицированных, конкурентоспособных и востребованных на рынке труда специалистов в области робототехники и мехатроники, способных эксплуатировать, обслуживать и адаптировать интеллектуальные и энергоэффективные робототехнические системы, обеспечивая цифровизацию производства и устойчивое развитие.

Задачи ОП:

- формирование компетенций по эксплуатации и техническому обслуживанию энергоэффективных и экологически безопасных робототехнических систем;
- развитие навыков программирования и работы с моделями автономных систем;
- усиление знаний в области цифровых технологий и искусственного интеллекта;
- внедрение международных стандартов экологической и промышленной безопасности.

Компетенции по завершению обучения

Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК 1	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном, русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК 2	Понимание и практическое использование норм здорового образа жизни, включая вопросы профилактики, умение использования физической культуры для оптимизации работоспособности
ОК 3	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК 4	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК 5	Способность критически использовать методы современной науки в практической деятельности
ОК 6	Осознание необходимости и приобретение способности самостоятельно учиться и повышать свою квалификацию в течение всей трудовой жизни
ОК 7	Знание и понимание профессиональных этических норм, владение приемами профессионального общения
ОК 8	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК 9	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК 1	Знание методов проектирования робототехнических и мехатронных систем, их отдельных подсистем и модулей
ОПК 2	Владение современными программными продуктами для решения задач проектирования систем, конструирования механических и мехатронных модулей, управления и обработки информации
ОПК 3	Знание математических моделей роботов, робототехнических и мехатронных систем, их отдельных подсистем и модулей, проведение их исследования с

	помощью математического моделирования, с применением как специальных, так и универсальных программных средств, с целью обоснования принятых теоретических и конструктивных решений
ОПК 4	Понимание физических процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия приборов, оборудования и систем
ОПК 5	Знание стандартов, методических и нормативных материалов, сопровождающих эксплуатацию, монтаж и наладку современных мехатронных систем с цифровым управлением
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1	Сбор и анализ научно-технической информации, учитывая современные тенденции развития и использования достижений науки, техники и технологии в профессиональной деятельности
ПК-2	Оценивание экономической эффективности внедрения проектируемых робототехнических и мехатронных систем, их отдельных модулей и подсистем
ПК-3	Применение современных программные продукты и новейшие технологии для решения и управления междисциплинарных инженерных проблем в различных областях науки и техники
ПК-4	Оценивание окружающую действительность на основе мировоззренческих позиций, сформированных знанием основ философии, которые обеспечивают научное осмысление и изучение природного и социального мира методами научного и философского познания
ПК-5	Расчет и проектирование отдельных блоков и устройств робототехнических и мехатронных систем, управляющих, информационно-сенсорных и исполнительных подсистем и мехатронных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК-6	Планирование испытаний модулей и подсистем робототехнических и мехатронных систем, участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах и экспериментальных макетах, обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий
ПК-7	Контролирование соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам и технологическим условиям
ПК-8	Внедрение результатов теоретических разработок в производство робототехнических и мехатронных систем, их подсистем и отдельных модулей
ПК-9	Организация работ по эксплуатации, монтажу и наладке современных мехатронных систем
ПК-10	Организация деятельности производственного коллектива, принятие организационно-управленческих решений в условиях различных мнений и оценка последствий принимаемых решений

3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы

Оценка результатов обучения – это процедура определения соответствия индивидуальных образовательных достижений, обучающихся и выпускников профессионального образования требованиям потребителей образовательных услуг. Такую оценку согласно кредитной технологии обучения можно провести в три этапа:

- оценка на занятиях (текущий и рубежный контроль);
- экзамены по дисциплинам, обеспечивающим отдельные предметные и инструментальные профессиональные компетенции;
- итоговая аттестация (защита дипломной работы (проекта)), показывающая уровень владения компетенциями в решении конкретной научной проблемы (задачи);

Экзамен как форма контроля должен способствовать точной оценке результатов обучения, поэтому экзаменационные вопросы по дисциплинам в рамках компетентности модели выпускника должны удовлетворять следующим требованиям: - соответствие целям, задачам и тематическому содержанию курса; - соответствие заявляемым компетенциям; - возможность точной, конкретной оценки результатов обучения.

4. Паспорт образовательной программы

4.1. Общие сведения

№	Название поля	Примечание
1	Код и классификация области образования	6B07 «Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли»
2	Код и классификация направлений подготовки	6B071 «Инженерия и инженерное дело»
3	Группа образовательных программ	B063 «Электротехника и автоматизация»
4	Наименование образовательной программы	6B07113 «Робототехника и мехатроника»
5	Краткое описание образовательной программы	Образовательная программа «Робототехника и мехатроника» направлена на подготовку бакалавров-профессионалов в области проектирования и конструирования роботов, робототехнических и мехатронных систем промышленного и непромышленного назначения
6	Цель ОП	Подготовка высококвалифицированных, конкурентоспособных и востребованных на рынке труда специалистов в области робототехники и мехатроники, способных эксплуатировать, обслуживать и адаптировать интеллектуальные и энергоэффективные робототехнические системы, обеспечивая цифровизацию производства и устойчивое развитие
7	Вид ОП	Новая
8	Уровень по НРК	6
9	Уровень по ОРК	6
10	Отличительные особенности ОП	нет
11	Перечень компетенций образовательной программы:	Обеспечение широкого диапазона теоретических и практических знаний в профессиональной области; умение разработать методических и нормативных документов, технической документации, а также осуществление мероприятий по реализации разработанных проектов и программ; умение принять решений по результатам расчетов по проектам и результатам технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых мехатронных систем; владеть вопросами организации работ по эксплуатации, монтажу и наладке современных машин и оборудования
12	Результаты обучения образовательной программы:	PO1 - Оценивать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам и технологическим условиям. PO2 - Планировать испытаний модулей и подсистем робототехнических и мехатронных систем, организовать и проводить эксперименты на действующие объекты и экспериментальные макеты, обработка результатов экспериментальных исследований, с применением современных информационных технологий. PO3 - Организовать деятельность коллектива, принять

		организационно-управленческие решения в условиях различных мнений и оценить последствий принимаемых решений. PO4 - Определить безопасность, экологичность и экономическую эффективность внедрения проектируемых робототехнических и мехатронных систем, их отдельных модулей и подсистем с учетом принципов устойчивого развития. PO5 - Рассчитать и проектировать отдельные блоки и устройства робототехнических и мехатронных систем, интеллектуально управляющие, информационно-сенсорные и исполнительные подсистемы и мехатронные модули, в соответствии с техническим заданием. PO6 - Применить современные программные продукты и новейшие технологии для решения и управления междисциплинарных инженерных проблем в различных областях науки и техники. PO7 - Организовать работу по эксплуатации, монтажу и наладке современных мехатронных систем. PO8 - Собирать и анализировать научно-технической информации, учитывая современные тенденции развития и использования достижений науки, техники и технологии в профессиональной деятельности. PO9 - Проводить исследование по совершенствованию эксплуатации робототехнических и мехатронных решений с использованием цифровых технологий. PO10 - Демонстрировать знания разделов высшей математики, физики и других естественно-технических наук и применить их для решения задач, возникшие в ходе профессиональной деятельности.
13	Форма обучения	очная
14	Срок обучения	4 года
15	Объем кредитов	240
16	Языки обучения	русский, казахский, английский
17	Присуждаемая академическая степень	Бакалавр техники и технологий
18	Разработчик и автор:	Ожикенов К.А.

4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения (коды)									
				PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10
Цикл общеобразовательных дисциплин													
Основной компонент													
1.	Иностранный язык	Английский язык является дисциплиной общеобразовательного цикла. После определения уровня (согласно результатам диагностического тестирования или результатам IELTS) студенты распределяются по группам и дисциплинам. Название дисциплины соответствует уровню владения английским языком. При переходе с уровня на уровень соблюдаются пререквизиты и постреквизиты дисциплин.	5										
2.	Казахский (русский) язык	Казахский (русский) язык Рассматриваются общественно-политические, социально-культурные сферы коммуникации и функциональные стили современного казахского (русского) языка. Курс освещает специфику научного стиля с целью развития и активации профессионально-коммуникативных навыков и умений студентов. Курс позволяет студентам практически овладеть основами научного стиля и развивает умение производить структурно-семантический анализ текста.	5										
3.	Физическая культура	Целью дисциплины является освоение форм и методов формирования здорового образа жизни в рамках системы профессионального образования. Ознакомление с естественно-научными основами физического воспитания, владение современными оздоровительными технологиями, основными методиками самостоятельных занятий физической культурой и спортом. А также в рамках курса студент освоит правила судейства по всем видам спорта.	8										
4.	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	Задачей изучения дисциплины является приобретение теоретических знаний об информационных процессах, о новых информационных технологиях, локальных и глобальных сетях ЭВМ, методах защиты информации; получение навыков использования текстовых редакторов и табличных процессоров; создание баз данных и различных категории прикладных программ.	5										
5.	История Казахстана	Целью дисциплины является дать объективные исторические знания об основных этапах истории Казахстана с древнейших времен до наших дней; познакомить студентов с проблемами становление и развития государственности и историко-культурных процессов; способствовать формированию у студента гуманистических ценностей и патриотических	5										

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
К.И.САТПАЕВА»

		чувств; научить студента использовать полученные исторические знания в учебной, профессиональной и повседневной жизни; оценить роль Казахстана в мировой истории.												
6.	Философия	Целью дисциплины является обучение студентов теоретическим основам философии как способа познания и духовного освоения мира; развитие у них интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности, усвоение идеи единства мирового историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его навыков применения философских и общенаучных методов в профессиональной деятельности.	5											
7.	Модуль социально-политических знаний (социология, политология)	Задачами дисциплин являются дать студентам разъяснения по социологическому анализу общества, о социальных общностях и личности, факторах и закономерностях социального развития, формах взаимодействия, типах и направлениях социальных процессов, формах регулирования социального поведения, а также первичные политические знания, которые послужат теоретической базой для осмысления социально-политических процессов, для формирования политической культуры, выработки личной позиции и более четкого понимания меры своей ответственности; помочь овладеть политико-правовыми, нравственно-этическими и социально-культурными нормами, необходимыми для деятельности в интересах общества, формирования личной ответственности и достижения личного успеха.	3											
8.	Модуль социально-политических знаний (культурология, психология)	Целью дисциплин являются изучение реальных процессов культуротворческой деятельности людей, создающих материальные и духовные ценности, выявление основных тенденций и закономерностей развития культуры, смены культурных эпох, методов и стилей, их роли в формировании человека и развитии общества, а также освоить психологические знания для эффективной организации межличностного взаимодействия, социальной адаптации в сфере своей профессиональной деятельности.	5											
Цикл общеобразовательных дисциплин Компонент по выбору														
9.	Основы антикоррупционной культуры и права	Цель: повышение общественного и индивидуального правосознания и правовой культуры студентов, а также формирование системы знаний и гражданской позиции по противодействию коррупции как антисоциальному явлению. Содержание: совершенствование социально-экономических отношений казахстанского общества, психологические особенности коррупционного поведения, формирование антикоррупционной культуры, правовой ответственности за коррупционные деяния в различных сферах.	5				v					v		

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
К.И.САТПАЕВА»

10.	Основы экономики и предпринимательства	Цель: Формирование базовых знаний об экономических процессах и навыков ведения предпринимательской деятельности. Содержание: Дисциплина изучается с целью формирования навыков анализа экономических концепций, таких как спрос и предложение, рыночное равновесие. Включены основы создания и управления бизнесом, разработка бизнес-планов, оценка рисков и принятие стратегических решений.	5				v				v			
11.	Экология и безопасность жизнедеятельности	Цель: формирование экологического знания и сознания, получение теоретических и практических знаний по современным методам рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. Содержание: изучение задач экологии как науки, законы функционирования природных систем и аспекты экологической безопасности в условиях трудовой деятельности, мониторинг окружающей среды и управление в области ее безопасности, пути решения экологических проблем; безопасность жизнедеятельности в техносфере, чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.	5					v						
12.	Основы методов научных исследований	Цель: формирование знаний о научных исследованиях, методах и методологии научных исследований, методах сбора, обработки научных данных в современной науке. Содержание: основы теории решения изобретательских задач, с алгоритмическими методами поиска технических решений и их оптимизации, основные математические методы оптимизации, применение возможностей искусственного интеллекта для решения задач оптимизации, вопросы поиска, накопления и обработки научной информации.	5										v	v
13.	Основы финансовой грамотности	Цель: формирование финансовой грамотности обучающихся на основе построения прямой связи между получаемыми знаниями и их практическим применением. Содержание: использование на практике всевозможных инструментов в области управления финансами, сохранение и приумножение накоплений, грамотное планирование бюджета, получение практических навыков по исчислению и уплате налогов и правильному заполнению налоговой отчетности, анализ финансовой информации и ориентирование в финансовых продуктах для выбора адекватной инвестиционной стратегии.	5						v					
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент														
14.	Инженерная и компьютерная графика	Цель: Формирование у студентов знаний построения чертежа и умений разрабатывать графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов. Содержание: Студенты изучат стандарты ЕСКД, графические примитивы, геометрические построения, методы и свойства ортогонального проецирования, эпюр Монжа,	5						v					

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
К.И.САТПАЕВА»

		аксонометрические проекции, метрические задачи, виды и особенности соединений, создание эскизов деталей и сборочных чертежей, детализирование, а также создание 3D сложных твердотельных объектов в AutoCAD.											
15.	Математика I	Цель: познакомить студентов с фундаментальными понятиями линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа. Формировать умение решать типовые и прикладные задачи дисциплины. Содержание: Элементы линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии. Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Исследование функций с помощью производных. Функции нескольких переменных. Частные производные. Экстремум функции двух переменных.	5										v
16.	Математика II	Цель: Научить студентов методам интегрирования. Научить правильно выбрать подходящий метод для нахождения первообразной. Научить применять определенный интеграл для решения практических задач. Содержание: интегральное исчисление функции одной и двух переменных, теория рядов. Неопределенные интегралы, способы их вычисления. Определенные интегралы и приложения определенных интегралов. Несобственные интегралы. Теория числовых и функциональных рядов, ряды Тейлора и Маклорена, применение рядов к приближенным вычислениям.	5					v					v
17.	Математика III	Цель: Научить студентов методам интегрирования. Научить правильно выбрать подходящий метод для нахождения первообразной. Дисциплина является продолжением Математика II. Курс включает разделы: обыкновенные дифференциальные уравнения и элементы теории вероятностей и математической статистики. Изучаются дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, однородные, в полных дифференциалах, линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами, системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами, нахождение вероятности событий; вычисление числовых характеристик случайных величин; использованию статистических методов для обработки экспериментальных данных.	5			v							v
18.	Физика I	Цели: изучение основных физических явлений и законов классической, современной физики; методов физического исследования; влияние физики на развитие техники; связь физики с другими науками и ее роль в решении научно-технических проблем специальности. Рассматриваются разделы: механика, динамика вращательного движения твёрдого тела, механические гармонические волны, основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики, явления переноса, механика сплошной среды, электростатика, постоянный ток, магнитное поле, уравнения Максвелла.	5									v	v

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
К.И.САТПАЕВА»

19.	Общая химия	Цель дисциплины - изучение основных понятий и законов химии; фундаментальных закономерностей химической термодинамики и кинетики; квантово-механической теории строения атома и химической связи. Растворы и их типы, окислительно-восстановительные процессы, координационные соединения: образование, устойчивость и свойства. Строение вещества и химия элементов.	4											v
20.	Физика II	Цель: формирование у студентов знаний и умений использования фундаментальных законов, теорий классической и современной физики, а также методов физического исследования как основы системы профессиональной деятельности. Содержание: гармонические колебания, затухающие колебания. переменный ток, волновое движение, законы преломления и отражения света, квантовая оптика. законы теплового излучения, фотоны, их характеристики, волновая функция, электропроводность металлов, атомное ядро, его строение и свойства, энергия связи, радиоактивность.	5		v									v
21.	Основы электромеханики и электроники	Дисциплина направлена на изучение существующих на рынке разнообразных электромеханических и электронных устройств, и связанных с ними явлений; изучение однофазного трансформатора, двигателя и генератора постоянного тока, синхронного и асинхронного двигателей, полупроводниковых приборов, аналоговых электронных устройств, основ цифровой техники	6					v						
22.	Электроника	Курс направлен на формирование у студентов знаний по основам электроники, методам расчета и проектирования электронных устройств. В процессе изучения курса студент овладеет принципами физических основ работы и устройств полупроводниковых приборов, изучит их характеристики и показания, а также основные принципы построения аналоговых электронных схем, генераторов сигналов, принципов работы интегральных микросхем, функции и построения интегральных логических элементов, изучит методы синтеза логических устройств комбинационного и цепного типов	5											v
23.	Интегральная и микропроцессорная схемотехника	Дисциплина направлена на ознакомление студентов с основами цифровой интегральной схемотехники и их практическим применением в робототехнике, получение представления о развитии интегральной цифровой схемотехники, об архитектуре и программировании типовых микропроцессорных систем, о методах автоматизированного моделирования и проектирования электронных схем	5									v		
24.	Механика роботов	Дисциплина изучает основные виды механизмов роботов и манипуляторов: шарнирно-рычажные, кулачковые и зубчатые механизмы. Рассматривается структурный, кинематический и динамический анализ и синтез различных механизмов роботов и манипуляторов, и их кинематические и динамические свойства.	5											v

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
К.И.САТПАЕВА»

		Изучаются практические приемы решения задач анализа и синтеза механизмов роботов и манипуляторов.												
25.	Механика манипуляторов	Цель дисциплины-изучение студентами особенностей проектирования и расчета манипуляторов промышленных роботов и технологического оборудования, современных конструкций робототехнических комплексов, их расположения и конструкции, характеристик и требований, условий применения различных манипуляторов в производстве. Основной задачей студентов является получение необходимого комплекса знаний по средствам автоматизации современного производства, умение определять рациональное сочетание основных технико-экономических показателей, привитие необходимых практических навыков при исследовании, расчете и сборке промышленных роботов и манипуляторов	5											v
26.	Механика управляемых машин	Курс направлен на изучение методов управления динамическими системами и оценивания их состояния; овладение методами проектирования оптимальных систем управления; применение изученных методов и алгоритмов для решения задач, связанных с управлением мехатронных машин; изучение различных приводных элементов и конструкций в общей системе построения управляемых мехатронных машин.	5											v
27.	Теория автоматического управления	Цель: дисциплины освоение принципов управления объектами, методов построения моделей систем автоматического управления и исследования процессов в этих системах. Содержание: курс "Теория автоматического управления" рассматриваются процессы автоматического управления объектами и применении программных средств для анализа систем автоматического управления. При этом при помощи математических средств выявляются свойства систем автоматического управления и разрабатываются рекомендации по их проектированию.	5										v	v
28.	Основы информационно-измерительных технологий	Целью дисциплины является изучение общих сведений об измерении физических величин, методах и средствах измерений, измерительно-информационных системах. Изучение основных методов и средств измерений электрических, магнитных и неэлектрических величин, методов оценки точности результатов измерений, ознакомление студентов с современными измерительными технологиями и их применение.	5	v										v
29.	Базы данных в робототехнике	Дисциплина “Базы данных в робототехнике” направлена на изучение общих понятий о системах баз данных в рамках освоения дисциплинарных компетенций по разработке и проектированию систем управления в робототехнике: архитектура систем баз данных; понятия реляционной модели, основные элементы стандартного реляционного языка SQL; умение создать реальную базу данных; умение работать в	5											v

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
К.И.САТПАЕВА»

		сетевой или локальной базе данных, изучение принципов построения основных моделей данных и их использование в современных системах управления базами данных (СУБД).												
30.	Учебная практика	Формирование у студентов базовых профессиональных навыков в области робототехники и мехатроники, освоение основ проектирования, сборки и программирования простых робототехнических систем.	2	v										
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору														
31.	Промышленная робототехника	Дисциплина направлена на освоение дисциплинарных компетенций по использованию информационных технологий, техники, прикладных программных средств при построении и диагностировании промышленных роботов и робототехнических систем, в том числе с применением современных методов разработки энергоэффективных технологий и средств управления; на изучение структуры и устройства промышленных роботов, основные принципы управления, реализуемые в приводах роботов, принципы проектирования и оценки состояния промышленных роботов.	5									v		
32.	Социально-ориентированная сервисная робототехника	Дисциплина направлена на формирование комплексного понимания роли сервисной робототехники в создании доступной и удобной технологической среды, соответствующей современным этическим и социальным требованиям. Студенты изучат механизмы проектирования и разработки мобильных роботов с учетом принципов инклюзивности, узнают о практических аспектах адаптации робототехнических решений для различных социальных групп и рассмотрят кейсы успешного внедрения таких технологий.	5					v						
33.	Биоморфная и антропоморфная робототехника	Курс направлен на формирование базовых знаний о биоморфных и антропоморфных робототехнических системах, их применения и конструктивных исполнений, а также обучение методам расчета параметров манипуляторов, приобретение студентами умений расчета кинематических и динамических переменных движения манипуляционных систем; знаний о робототехнических устройствах бионического и антропоморфного конструктивных исполнений	5											v
34.	Автономные мобильные роботы	В процессе изучения дисциплины «Автономные мобильные роботы» у студента формируется база знаний по основам организации процесса проектирования, по принципам распараллеливания проектных работ, по способам достижения оптимальных технико-экономических параметров разрабатываемых изделий мобильных робототехнических систем	5						v					
35.	Основы устойчивого развития	Цель: освоение студентами теоретических основ и практических навыков	5					v						

Discipline code	Name of disciplines	Block	Cycle	Total ECTS credits	Total hours	lek/lab/pr Contact hours	in hours SIS (including TSIS)	Form of control	Allocation of face-to-face training based on courses and semesters								Prerequisites	
									1 course		2 course		3 course		4 course			
									1 sem	2 sem	3 sem	4 sem	5 sem	6 sem	7 sem	8 sem		
CYCLE OF GENERAL EDUCATION DISCIPLINES (GED)																		
M-1. Module of language training																		
LNG108	Foreign language		GED, RC	5	150	0/0/45	105	E	5									
LNG104	Kazakh (russian) language		GED, RC	5	150	0/0/45	105	E	5									
LNG108	Foreign language		GED, RC	5	150	0/0/45	105	E		5								
LNG104	Kazakh (russian) language		GED, RC	5	150	0/0/45	105	E		5								
M-2. Module of physical training																		
KFK101	Physical culture I		GED, RC	2	60	0/0/30	30	E	2									
KFK102	Physical culture II		GED, RC	2	60	0/0/30	30	E		2								
KFK103	Physical culture III		GED, RC	2	60	0/0/30	30	E			2							
KFK104	Physical culture IV		GED, RC	2	60	0/0/30	30	E				2						
M-3. Module of information technology																		
CSE677	Information and communication technology		GED, RC	5	150	30/15/0	105	E			5							
M-4. Module of socio-cultural development																		
HUM137	History of Kazakhstan		GED, RC	5	150	15/0/30	105	GE	5									
HUM120	Module of socio-political knowledge (sociology, political science)		GED, RC	3	90	15/0/15	60	E			3							
HUM134	Module of socio-political knowledge (cultural studies, psychology)		GED, RC	5	150	30/0/15	105	E				5						
HUM132	Philosophy		GED, RC	5	150	15/0/30	105	E						5				
M-5. Module of anti-corruption culture, ecology and life safety base																		
HUM136	Fundamentals of anti-corruption culture and law	1	GED, CCH	5	150	30/0/15	105	E					5					
MNG489	Fundamentals of economics and entrepreneurship	1	GED, CCH	5	150	30/0/15	105	E					5					
ELC577	Fundamentals of scientific research methods	1	GED, CCH	5	150	30/0/15	105	E					5					
CHE656	Ecology and life safety	1	GED, CCH	5	150	30/0/15	105	E					5					
MNG564	Basics of Financial Literacy	1	GED, CCH	5	150	30/0/15	105	E					5					
CYCLE OF BASIC DISCIPLINES (BD)																		
M-3. Module of information technology																		
GEN429	Engineering and computer graphics		BD, UC	5	150	15/0/30	105	E		5								
M-6. Mathematical training module																		

ROB621	Processing of biomedical images	1	PD, CCH	6	180	15/15/30	120	E								6		
M-13. Control module																		
ROB609	Management in biotechnical systems	1	PD, CCH	6	180	30/15/15	120	E								6		
ROB610	Machine learning theory and neural networks.	1	PD, CCH	6	180	15/15/30	120	E								6		
M-14. Biomedical Engineering Module																		
ROB565	Artificial life support equipment	1	PD, CCH	6	180	15/15/30	120	E								6		
ROB566	Biotechnical and medical diagnostic equipment	1	PD, CCH	6	180	15/15/30	120	E								6		
ROB605	Fundamentals of medical optics	1	PD, CCH	4	120	15/15/15	75	E									4	
ROB606	Sensors in medicine	1	PD, CCH	4	120	30/15/0	75	E									4	
ROB417	Inspection and testing of medical equipment	2	PD, CCH	5	150	30/0/15	105	E									5	
ROB567	Cardiotechnics	2	PD, CCH	5	150	15/15/15	105	E									5	
M-16. R&D Module																		
ROB634	Design in cardiology	1	PD, CCH	5	150	0/0/45	105	C									5	
ROB635	Designing in orthopedics	1	PD, CCH	5	150	0/0/45	105	C									5	
ROB636	Modeling in biomechanics	2	PD, CCH	5	150	15/15/15	105	C									5	
ROB637	Statistical modeling of systems	2	PD, CCH	5	150	15/15/15	105	C									5	
M-17. Practice-oriented module																		
AAP102	Production practice I		PD, UC	2				R					2					
AAP183	Production practice II		PD, UC	3				R							3			
M-18. Module of final attestation																		
ECA103	Final examination		FA	8													8	
Additional type of training (ATT)																		
AAP500	Military training																	
Total based on UNIVERSITY:										31	29	31	29	30	30	33	27	
										60		60		60		60		

Number of credits for the entire period of study					
Cycle code	Cycles of disciplines	Credits			
		Required component (RC)	University component (UC)	Component of choice (CCH)	Total
GED	Cycle of general education disciplines	51	0	5	56
BD	Cycle of basic disciplines	0	101	14	115
PD	Cycle of profile disciplines	0	14	47	61
Total for theoretical training:		51	115	66	232
FA	Final attestation				8
TOTAL::					240

Decision of the Educational and Methodological Council of KazNRTU named after K.Satpayev. Minutes № 3 dated 20.12.2024

Decision of the Academic Council of the Institute. Minutes № 4 dated 22.11.2024

Signed:

Governing Board member - Vice-Rector for Academic Affairs

Uskenbayeva R. K.

Approved:

Vice Provost on academic development

Kalpeyeva Z. B.

Head of Department - Department of Educational Program
Management and Academic-Methodological Work

Zhumagaliyeva A. S.

acting Director of Institute - Institute of Automation and
Information Technologies

Chinibayev Y. I.

Department Chair - Robotics and automation equipment

Ozhikenov K. .

Representative of the Academic Committee from Employers
____Acknowledged____

Dzhumagulov A.

