




Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
имени Жангир хана

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Ученого совета
 А.М. Наметов



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6В07104 – Мехатроника
шифр наименование образовательной программы

6В07 – Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
код классификация области образования

6В071 – Инженерия и инженерное дело
код классификация направления подготовки

6В064 – Механика и металлообработка
номер наименование группы образовательной программы

Бакалавриат
уровень подготовки: бакалавриат / магистратура / докторантура PhD

Уральск, 2020 г.

Руководитель образовательной программы	 подпись	<u>Кушалиев Д.К.</u> Ф.И.О.
Руководитель Академического комитета	 подпись	<u>Ербаев Е.Т.</u> Ф.И.О.
Член Академического комитета	 подпись	<u>Сатыбаева Н.А.</u> Ф.И.О.
Член Академического комитета	 подпись	<u>Туршова А.Е.</u> Ф.И.О.
Член Академического комитета (работодатель)	 подпись	<u>Ербаева Н.Б.</u> Ф.И.О.
Член Академического комитета (обучающийся)	 подпись	<u>Медеуов Е.</u> Ф.И.О.

Рецензент А.Т.Куанышкалиев. Директор ТОО «Казэнергоэкспертиза».
87052657623

Ф.И.О., должность, место работы, контактные данные

Рассмотрена на заседании Совета Индустриально-технологического института.
Протокол № 9 «28» апреля 2020г.

Утверждена на заседании Ученого совета университета
Протокол № 10 «29» апреля 2020 года

Содержание

1. Паспорт образовательной программы	4
2. Матрица соотнесения результатов обучения по образовательной программе с формируемыми компетенциями	6
3. Общий объем кредитов в разрезе циклов дисциплин образовательной программы	15
4. Учебный план	22

1. Паспорт ОП

Карта профиля подготовки в рамках образовательной программы	
Код и классификация области образования	6В07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
Код и классификация направлений подготовки	6В071 Инженерия и инженерное дело
Группа образовательных программ	В064 Механика и металлообработка
Наименование образовательной программы	6В07104 Мехатроника
Вид ОП	Действующая ОП
Цель ОП	Подготовить высококвалифицированных специалистов мехатронных систем в автоматизированном производстве, готовых к решению практических и теоретических задач профессиональной деятельности.
Уровень по МСКО	6
Уровень по НРК	6
Уровень по ОРК	6
Отличительные особенности ОП	Нет
ВУЗ-партнер (СОП)	-
ВУЗ-партнер (ДЦОП)	-
Форма обучения	очное, дистанционное
Язык обучения	казахский, русский
Объем кредитов	240
Присуждаемая степень	бакалавр
Наличие приложения к лицензии на направление подготовки кадров	№KZ15LAA00007594
Наличие аккредитации ОП	Есть
Наименование аккредитационного органа	Независимое казахстанское агенство по обеспечению качества образования
Срок действия аккредитации	25.04.2020 г. - 24.04.2025 г.
Квалификационная характеристика выпускника	
Степень / квалификация	Бакалавр техники и технологии по образовательной программе 6В07104 – «Мехатроника»
Перечень должностей специалиста	<ul style="list-style-type: none"> - IT-специалист, - системный программист, - инженер, электроник, - конструктор, - кибернетик, - робототехник, - Инженер КИПиА
Область профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает проектирование, исследование, производство и эксплуатацию мехатронных и робототехнических систем для применения в автоматизированном производстве
Объект профессиональной деятельности	Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются мехатронные и робототехнические системы, включающие информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули, их

	<p>математическое, алгоритмическое и программное обеспечение, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, отладки и эксплуатации, научные исследования и производственные испытания мехатронных и робототехнических систем, имеющих различные области применения.</p>
<p>Функции профессиональной деятельности</p>	<p>участие в программировании, отладке, регулировке, настройке мехатронных и робототехнических систем и их подсистем в процессе их эксплуатации; проведение профилактического контроля технического состояния и функциональной диагностики систем; составление инструкций по эксплуатации мехатронных и робототехнических систем и разработка программ регламентных испытаний;</p>
<p>Виды профессиональной деятельности</p>	<p>сервисно-эксплуатационная; организационно-управленческая</p>

Матрица соотнесения результатов обучения по образовательной программе в целом с формируемыми компетенциями

	Цели ОП									
	PO1 – обладает основами экономических знаний, истории государства, современных информационных технологий, технологий автоматизированных приборов, государственного языка, русского и иностранных языков	PO2 – понимать роль культуры мышления цивилизации, социально-философские проблемы техники, назначение инженерно-технической деятельности, способен развивать и применять математическое мышление для решения производственных задач в повседневных ситуациях	PO3 – обладает знаниями о современных достижениях в области создания, эксплуатации и перспективах развития сложных электронных приборов, систем и комплексов для различных областей деятельности	PO4 – знает методы анализа и синтеза приборов, систем, комплексов и принципы их построения и функционирования для дальнейшего применения в области проектирования робототехники	PO5 – умеет производить расчет и проектировать основные узлы приборов систем и комплексов, обслуживать и использовать приборы, системы и комплексы в сфере своей деятельности	PO6 – способен участвовать в решении проблем в области приборостроения, монтаже и наладке приборов систем автоматизации, осознавать потребность в постоянном обучении, организовывать собственное обучение	PO7 – демонстрирует знания по обеспечению метрологического обеспечения технологических процессов, методов контроля качества, применяет навыки в области мехатроники	PO8 – владеет навыками в работе с приборами, системами и комплексами в избранной сфере; в выборе эффективных методов и технологий, программного обеспечения для применения их в области робототехники	PO9 – компетентен в вопросах технического регулирования, в международных и отечественных стандартах, в вопросах законодательной базы в области приборостроения, трудоустройства, экспериментальных работ, необходимых для планирования и управления проектами; взаимодействия с заказчиками и управления персоналом	PO10 – владеет навыками, необходимыми для критического мышления, наблюдательности, способности к интерпретации; обладает качеством креативности, способности работать в команде, корректно отстаивать свою точку зрения, предлагать новые решения
<p>КК1. После успешного завершения этой программы модуля обучающийся будет: иметь понимание сущности основных категорий и законов, отражающих развитие исторической, экономической, социальной, политической и духовной сфер общественной жизни; - иметь понимание основных вех истории становления,</p>	+			+						+

развития философского и социально-экономического знания; - иметь представление о научно-исследовательской деятельности, как важнейшей части духовной культуры, основных научно-исследовательских концепций; развития профессионального мастерства исследования.										
КК2. После успешного завершения этого модуля обучающийся будет: демонстрировать совершенствование языковой и коммуникативной компетенции, уметь свободно владеть русским, казахским и иностранным языками как средством делового общения.	+									+
КК3. После успешного завершения этой программы обучающийся будет: -уметь применять основные определения, формулы, методы решений; владеть основами алгебры и геометрии; строить математическую модель отдельных энергетических задач; уметь определять оптимальные параметры систем приборостроения; - уметь анализировать результаты физического эксперимента; иметь понимание влияния физики, как науки на		+			+					+

развитие техники; использовать достижения фундаментальных наук в профессиональной деятельности.										
КК4. После успешного завершения этой программы обучающийся будет: - иметь детальные знания о цели, принципах, функциях, объектах бизнес-планирования, о структурах и основных разделах, разрабатываемых в бизнес-плане; о методике определения экономической эффективности промышленного производства и рентабельности производства, эффективности использования трудовых ресурсов, основ ведения энергоаудита, методах проведения энергетического обследования.	+								+	+
КК5. После успешного завершения этой программы обучающийся будет: - иметь понимание принципов работы типовых механизмов, свойствах материалов, основных технологических способах формообразования заготовок и деталей машин, механики механизмов и машин применительно к электроэнергетике;				+	+	+		+	+	+

принципов использования электротехнических материалов в устройствах электротехники и электроэнергетики и их классификацию.										
КК6. Обладать способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности			+	+	+				+	+
КК7. Обладать -владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности			+	+		+	+	+	+	+
КК8. Обладать - способностью настраивать системы управления и обработки информации,		+	+	+	+	+	+	+	+	+

управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств.										
КК9. После успешного завершения этой программы обучающийся будет: - иметь навыки по основам алгоритмизации вычислительных процессов, классифицировать языки программирования - уметь пользоваться и применять программные обеспечения и прикладные пакеты, необходимые для математического моделирования и программирования; - применять компьютерные технологии в системе автоматизированного проектирования (САПР)	+		+	+				+	+	+
КК10. После успешного завершения этой программы обучающийся будет: - иметь хорошее понимание основ цифровой интегральной схемотехники, логических функций, элементов, серии микросхем, архитектуры микропроцессоров, методов автоматизации схемотехнического проектирования электронных узлов; - уметь			+	+	+	+	+	+	+	+

классифицировать средства измерений, методы измерений и контроля, методы преобразования измерительных сигналов, устранять все виды погрешностей.										
КК11. После успешного завершения этой программы обучающийся будет: - иметь знания о принципах работы различных типов электромашин, электроаппаратов, электропривода; о процессах электромеханического преобразования энергии; применять на практике конструкции электрических машин, их свойств, характеристики, правила эксплуатации.				+	+	+		+	+	+
КК12. После успешного завершения этой программы обучающийся будет: -применять и совершенствовать методы автоматизированного проектирования мехатронных и робототехнических систем с использованием соответствующих программных комплексов; -разрабатывать алгоритмы управления роботами, робототехническими и мехатронными системами; -проводить диагностику мехатронных модулей; -		+	+	+	+	+	+	+	+	+

анализировать основные тенденции развития в области мехатроники.										
КК13. После успешного завершения этой программы обучающийся будет: - иметь детальные знания и понимание о должном уровне физической подготовленности и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.		+	+	+	+	+	+	+	+	+
КК14. После успешного завершения этой программы обучающийся будет: - иметь детальные знания и понимание о должном уровне физической подготовленности и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	+									+

Сведения о дисциплинах

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кредитов	Формируемые компетенции (коды)
Цикл общеобразовательных дисциплин Вузовский компонент/компонент по выбору				
1	Современная история Казахстана	Знакомство с историческими событиями, процессами, явлениями, выявляющие исторические закономерности, имевшие место на территории Казахстана с начала XX века до наших дней. Формирование представления о роли истории и исторической науки, их отраслей и направлений, социальных и политических проблемах в контексте определенных исторических этапов.	5	КК1
2	Философия	Формирование современной культуры мышления и методологической стратегии научного исследования, навыков критического мышления и устойчивой мировоззренческой позиции, основанной на принципах казахстанского патриотизма, межнационального и межконфессионального согласия, навыков творческого мышления. Овладение методами философского анализа теоретических проблем и практической деятельности.	5	КК1
3	Иностранный язык 1	Изучает понимание и применение простых повседневных выражений и умение использовать их в конкретных речевых ситуациях; на восприятие на слух информации, содержащуюся в монологическом высказывании, определять его тему; на инициацию диалогов на социально-бытовые темы; на умение составлять и рассказывать простые тексты-описания своего дома, семьи, внешности человека. Освоение элементарного речевого общения в устной форме, умение с помощью несложных предложений рассказать о себе, своих близких, работе, интересах, ежедневных занятиях, составление небольшого письменного текста на предложенную тему, самостоятельное выражение высказываний в соответствии с предложенной темой.	5	КК2
4	Социология	Изучения основ социологии, социологических понятий и категорий, направленного на усвоение комплекса социологических знаний, необходимых для социализации личности в обществе; на формирование навыков решения конкретных задач в области функционирования и развития современного общества. Воспитание таких качеств как толерантность, умение вести конструктивную дискуссию по социально-политическим вопросам.	2	КК1
5	Политология	Изучение истории политической мысли, основ политики, политической системы общества, проблем власти, государства и международных отношений. Формирование и развитие гражданской и политической культуры, что является необходимым условием построения правового государства и активного гражданского общества.	2	КК1
6	Культурология	Изучает объективные закономерности мирового и национального культурного наследия, историю материальной и духовной культуры, возникновение, формирование и развитие в разные исторические эпохи культурных интересов и потребностей людей, их участие в приумножении, сохранении и передаче культурных ценностей.	2	КК1
7	Психология	Изучает современные психологические теории, модели, концепции формирования, развития и функционирования психики человека в целом, ее структурных компонентов, с закономерностями развития и функционирования личности человека, отдельных личностных	2	КК1

		индивидуальных свойства, качеств и характеристик в процессе развития жизнедеятельности человека, структуру и закономерности функционирования деятельности личности.		
8	Казахский (русский) язык	Обучающийся сможет: осуществлять коммуникацию на казахском (русском) языке в объеме, необходимом для общения в социально-бытовой, социально-культурной, учебной сферах; понимать учебную информацию текстов и уметь перерабатывать ее; строить монологическое высказывание в рамках заданной темы; иметь представление о программах речевого поведения в сфере профессионального общения; подтверждать свои умения в составлении официально-деловых текстов.	5	КК2
9	Иностранный язык 2	Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с практическим освоением иностранного языка в контексте диалога культур. Дисциплина направлена на овладение знаниями, умениями и навыками, позволяющими использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности. Осуществляется обучение всем видам речевой деятельности (аудированию, говорению, чтению, письму).	5	КК1, КК2, КК5
10	Информационно - коммуникационные технологии (на англ. языке)	Формирование способности критического понимания роли и значения, современных информационно-коммуникационных технологий в эпоху цифровой глобализации, приобретение знаний и навыков использования, современных информационно-коммуникационных технологий в различных видах деятельности. Краткое описание: Роль ИКТ в ключевых секторах развития общества. Введение в компьютерные системы. Архитектура компьютерных систем. Операционные системы. Системы базы данных. Интернет технологии. Облачные и мобильные технологии.	5	КК9, КК8, КК10
11	IT и цифровая культура	Формирование критического осмысления феномена цифровой культуры, систематизация знаний о современных информационных технологиях и их функционала. Работа с операционными системами, цифровая безопасность, электронные таблицы, базы данных, мультимедийные технологии, работа с графическими редакторами, базовые сервисы современного Интернет-пространства.	5	КК9, КК8, КК10
12	Основы антикоррупционной культуры	Изучает основные направления антикоррупционной политики государства, основы действующего законодательства по противодействию коррупции, а также деятельность отдельных правовых институтов, обеспечивающих неотвратимость наказания, правовых гарантий защиты и поощрений. Курс нацелен на формирование культуры по противодействию коррупции и выработки на этой основе гражданской позиции.	5	КК1
13	Физическая культура	Формирует физическую культуру личности, наличие которой обеспечивает готовность к социально-профессиональной деятельности, включение в здоровый образ жизни, систематическое физическое самосовершенствование.		
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент				
14	Высшая математика	Изучает функциональные зависимости, описывающие процессы во всех естественных, технических и гуманитарных науках. Функциональное описание различных систем позволяет проводить аналитические исследования проблем и принятие правильных решений. Изучение производных и дифференциалов функций дает естествознанию возможность изображать формально не только состояния, но и движение, даёт аппарат для исследования функций, к	5	КК3

		определению скорости прямолинейного движения точки и построению касательной к кривой.		
15	Химия	Дисциплина изучает химические системы: растворы, дисперсные системы, электрохимические системы, катализаторы и каталитические системы, полимеры и олигомеры; химическая термодинамика и кинетика: энергетика химических процессов, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы ее регулирования, колебательные реакции; реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическая связь, комплиментарность; химическая идентификация: качественный и количественный анализ, аналитический сигнал, химический, физико-химический и физический анализ; химический практикум.	5	КК2
16	Физика	Курс «Физика» нацелен на формирования адекватного представления об основных физических явлениях и законах физики и возможностях их практического приложения для решения как теоретических, так и прикладных задач.	5	КК3
17	Начертательная геометрия	Начертательная геометрия – это одна из основных дисциплин общеинженерного цикла. Она представляет для изучения методы точного изображения пространственных объектов на плоскости, а также выявление геометрических форм фигур по заданным изображениям. То есть данная дисциплина призвана дать будущим инженерам знания и умения по построению и чтению чертежей.	5	КК2
18	Инженерная и компьютерная графика	Изучение дисциплины является необходимым атрибутом профессиональной пригодности в обществе. Компьютерная графика – это специальная область информационных технологий, изучающая методы и средства создания и редактирования изображений с помощью программно-вычислительных комплексов. Дисциплина подразделяется на разделы, каждый из которых рассматривает определенную составляющую. В первом разделе дается понятие отображения графического объекта. Второй раздел знакомит студентов с программными средствами. Третий раздел посвящен изучению базовых растровых алгоритмов.	5	КК6, КК8
19	Теоретическая и прикладная механика	Дисциплина изучает основы науки о прочности материалов и конструкций, готовит обучающегося к правильному выбору методов расчета и проектирования, знакомит с последними достижениями науки и техники в области механики сплошного деформируемого тела. Данный предмет содержит основные законы механики и вытекающие из этих законов, методы изучения равновесия и движения материальной точки, твердого тела, механической системы, кинематику движения точки, твердого тела, сложное движение точки, общие теоремы динамики.	5	КК5, КК6, КК11
20	Детали машин	Курс учебной дисциплины «Детали машин» рассматривает основы расчета и конструирования деталей, узлов и агрегатов, встречающихся в различных машинах и механизмах. Детали машин должны удовлетворять двум основным условиям: надежности и экономичности. Под экономичностью понимают минимально необходимую стоимость проектирования, изготовления и эксплуатации.	5	КК10, КК11
21	Теплотехника	Теплотехника является общеинженерной дисциплиной, позволяющей сформировать у студентов современное представление о методах получения, преобразования, передачи и использования тепловой энергии, а также о машинах и аппаратах, в которых тепловые процессы происходят. Изучаются основные законы термодинамики и теплообмена, свойства	5	КК10

		рабочих тел, термодинамические процессы, термодинамические циклы тепловых двигателей и холодильных машин, приводится анализ работы компрессора.		
22	Гидравлика	В настоящем курсе рассматриваются законы гидравлики, термодинамики и газовой динамики и описывается работа различных гидравлических и пневматических устройств, принцип действия которых основан на этих законах. Материал предоставлен модулями: Модуль 1. Гидростатика. Модуль 2. Основные законы кинематики и динамики жидкости. Модуль 3. Гидравлические машины. Модуль 4. Компрессоры.	5	КК10
23	Техносферная безопасность	Изучает опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека, с опасными природными явлениями; нормативные правовые акты по вопросам обеспечения безопасности; методы контроля и прогнозирования опасностей, технические средства оценки и защиты человека и среды обитания от техногенных и природных опасностей, от риска их реализации; сохранность окружающей среды от последствий деятельности человека, минимизация его техногенного воздействия на природу.	3	КК5, КК6, КК10
24	Электротехника и основы электроники	«Электротехника» относится к одним из важнейших отрасли науки и техники занимающимися исследованием и применением электрических и магнитных явлений происходящих в технических устройствах. В процессе изучения приобретаются понятия о электрических и магнитных проводниках, электрических измерениях, электрические машины, трансформаторы, аппараты управления и защиты, основы электроники, физические процессы в электрических линиях, расчеты и измерения электрических величин, общие принципы электрических измерительных приборов, назначения и работы, функции современных сетей электрооборудований.	5	КК5, КК6, КК11
25	Основы экономики и предпринимательства	Дисциплина формирует у обучающего способность обобщать экономические явления, прогнозировать развитие предприятий промышленных отраслей, а также разрабатывать направления повышения эффективности их деятельности в современных условиях, адекватных рыночной системе экономики; формирует знания экономического законодательства, методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятий отраслей промышленности, показатели, характеризующих их деятельность, принципы их планирования и определения путей их совершенствования.	5	КК4
26	Бизнес планирование	Данный предмет знакомит обучающихся с принципами, методами, условиями и формами бизнес планирования, способствует пониманию различных вариантов разработки планов и методов анализа хозяйственной деятельности предприятий; - вырабатывает умение профессионально оценивать инновационные бизнес проекты, потенциальные риски и планирование организации бизнеса.	5	КК4
27	Материаловедение и технология конструктивных материалов	Изучение различных конструктивных материалов, их состава, строения и свойств, а также способов изменения их свойств в процессе обработки. Из чего, каким инструментом, на каком оборудовании и в какой последовательности изготовить нужное изделие. В технологию входят особенности режима обработки, применение вспомогательных веществ (смазки, охлаждающие среды) и многое другое. Существует взаимосвязь между двумя составными частями курса: совершенствование технологии позволяет получить качественно новый материал, а новый материал дает новые возможности конструкторам и технологам, и возникает новая технология.	5	КК3

28	Взаимозаменяемость, стандартизация, технические измерения	Цели сертификации, термины и определения. Качества продукции, правовые основы сертификации. Правила и порядки сертифицирования продукции. Испытания сертифицирования, сертифицирования виды услуг и системы качества. Правовые основы стандартизации РК. Международная организация стандартизации ИСО. Государственные стандарты РК. Классификация измерения, методы измерения и контроля. Метрологическое служба предприятия. Разновидности измерительных инструментов.	5	КК10
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору				
29	Академическое письмо	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, в том числе в междисциплинарных областях. Способность генерировать оригинальные теоретические конструкции, гипотезы и исследовательские вопросы. Способность выбирать и применять методы исследования, адекватные предмету и задачам исследования.	5	КК12, КК13, КК14
30	Гидравлические и пневматические средства автоматики	Структурные и функциональные особенности гидроприводов, их место в структурах технологических машин и производственных системах; классификация гидроприводов, схемные решения основных функциональных групп; способы регулирования гидроприводов; гидравлические усилители мощности, следящие пневмогидроприводы, элементы ручного и автоматического управления; приборы систем гидро- и пневмоавтоматики, гидравлические вычислительные устройства, вспомогательные устройства гидроприводы.	5	КК11, КК13
31	Основы мехатроники	Самостоятельно собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию в сфере мехатроники и робототехники; разрабатывать и тестировать простые мехатронные системы. Использовать достижений отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности, навыками конструирования, программирования и отладки простых мехатронных и робототехнических систем.	5	КК8, КК9, КК10, КК11, КК12
32	Теория автоматического управления	Предмет «Теория автоматического управления» изучает основы систем автоматического управления и автоматического регулирования, используемых в различных технологических процессах. В данной дисциплине рассматриваются: - назначение САУ (систем автоматического управления), классификации; основные функциональные элементы; анализ линейных непрерывных систем; структурных схем; методы анализа системы; оценку качества, процессов управления и регулирования; синтез САУ; нелинейные и дискретные САУ; оптимальные и адаптивные системы.	5	КК6
33	Основы информационно-измерительных технологий	Дисциплина «Основы информационно-измерительных технологий» позволяет обучающимся уяснить классификацию средств измерений, методов измерений, методы и приема устранения всех видов погрешностей. Данный предмет содержит основные понятия информационно-измерительной техники и технологий и их связь с общими философскими и логическими понятиями; методы измерения и контроля, методы преобразования измерительных сигналов, структуры аналоговых и цифровых средств измерений, их характеристики, методы обработки результатов измерений.	5	КК7
34	Интегральная и микропроцессорная схемотехника	Дисциплины «Интегральная и микропроцессорная схемотехника» знакомит обучающихся с основами цифровой интегральной схемотехники и их практическим применением в приборостроении, содержит: логические функции и логические элементы, серии	5	КК9, КК10

		микросхем; архитектуру микропроцессоров, программное обеспечение микропроцессоров. Методы автоматизации схемотехнического проектирования электронных узлов.		
35	Алгоритмизация и программирование мехатронных систем	Данный предмет изучает основы алгоритмизации задач, структур данных, классификации языков программирования и операторов языка Паскаль, разработки программ с использованием подпрограмм, стандартных модулей, изучение методов отладки и испытания программ. Алгоритмизация и программирование представляют собой сферу действий, направленную на создание программ для компьютера. В этой связи роль и значение дисциплины «Алгоритмизация и программирование мехатронных систем» заключается в формировании у обучающихся практических навыков по основам алгоритмизации вычислительных процессов и программирования при решении практических и научных задач мехатронных систем.	5	КК8, КК9, КК10, КК11, КК12
36	Робототехника	Изучает области применения роботов и решаемые задачи. Классификация роботов и робототехнических систем. Промышленные роботы. Роботы непромышленного назначения. Конструкции роботов. Приводы. Информационно-сенсорные системы. Способы и системы управления. Робототехнические комплексы.	5	КК8, КК9, КК10, КК11, КК12
37	Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем	Изучают пакет Simulink - визуальная среда моделирования и анализа мехатронных систем и их элементов. Проводят модельные исследования электронных приборов, как компонентов мехатронных систем. Моделируют устройства силовой преобразовательной техники.	5	КК7, КК8, КК9
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент				
38	Электронные устройства мехатронных систем	Дает навыки использования устройств электроники при разработке и использовании технических средств автоматических систем, исследовать с целью обеспечения высокоэффективного функционирования средств управления, контроля и испытаний мехатронных и робототехнических устройств. Дисциплина содержит: принципы построения электронных устройств силового и информационного каналов, составляющих основу для построения систем управления мехатронными и робототехническими системами, принципы работы силовых полупроводниковых приборов и слаботочной микроэлектроники.	5	КК8, КК9, КК10, КК11, КК12
39	Конструирование мехатронных модулей	Изучает методику и специфику конструирования мехатронных модулей; компоновку модулей; точность мехатронного модуля, разбиение погрешности по отдельным элементам; применение методов и средств САПР в конструировании; примеры конструирования мехатронных модулей.	5	КК8, КК9, КК10, КК11, КК12
40	Программирование микроконтроллеров	Дисциплина содержит архитектуру и структуру микропроцессоров; основные типы больших интегральных схем для микропроцессорных (МП) комплектов; цикл работы микропроцессора: типы адресации и система команд; организация интерфейса МП устройств с внешними устройствами и памятью; применение микропроцессоров в приводах мехатронных систем; примеры МП приводов современных систем; мультипроцессорные системы управления.	5	КК8, КК9, КК10, КК11, КК12
41	Надежность и диагностика мехатронных и	Изучает системный подход при проектировании; исходные данные и критерии качества при проектировании; алгоритмы и методики проектирования исполнительного устройства, устройства управления, информационной системы в мехатронике; формирование основных	5	КК8, КК9, КК10, КК11, КК12

	робототехнических систем	проектных решений по мехатронной системе в целом; автоматизированное проектирование и моделирование мехатронных систем.		
42	Эксплуатация и наладка мехатронных модулей	Дисциплина дает знания по диагностированию промышленных мехатронных систем, обучение диагностированию, методам построения, пуска и наладки мехатронных систем. Позволяет изучить методы наладки и эксплуатации мехатронных систем, владеть навыками обнаружения и устранения неисправностей мехатронных модулей. В процессе изучения дисциплины «Эксплуатация и наладка мехатронных модулей» обучающиеся осваивают основные этапы пуско-наладки промышленных мехатронных модулей, учатся устранять мелкие неисправности оборудования, аппаратные и программные ошибки.	5	КК8,КК9,КК10,КК11,КК12
43	Монтаж и эксплуатация приборов	Овладение знаниями и навыками типовые схемы монтажа, при изучении дисциплины рассматриваются физические основы полупроводниковых приборов. Устройство, параметры, характеристики, особенности работы. Для изучения предлагаются применение правила монтажа, основные вопросы заготовки монтажных проводок, монтаж оптических проводок, требования безопасности к монтажу проводок, а также автоматические регуляторы и измерение концентрации растворов.	5	КК8,КК9,КК10,КК11,КК12
44	Мехатронные системы в автоматизированном производстве	Выбирать наиболее подходящие для осуществления заданной технологической операции мехатронных систем, рассчитывать их основные характеристики и эксплуатационные параметры в связи с проектированием нового или реконструкцией действующего оборудования и системы, выбирать и проектировать главные конструктивные узлы и механизмы с использованием САПР	5	КК8,КК9,КК10,КК11,КК12
45	Моделирование и численные методы	Изучает цифровые и аналоговые устройства электронной техники, основы схемотехнического моделирования и проектирования электронных схем, основы конструирования электронной аппаратуры включая разработку печатных плат, основы представления информации, основы дискретной математики, основные законы проектирования цифровых систем, используемых в электронных мехатронных модулях.	5	КК8,КК9,КК10,КК11,КК12
46	Процедурные и объектно ориентированное программирование	Изучает освоить состав и принцип работы промышленных мехатронных систем в составе сложных технологической линий машиностроительного производства. Знания и умения, полученные в процессе изучения дисциплины применимы в области производства и автоматизации технологических процессов в производства.	5	КК8,КК9,КК10,КК11,КК12

Модул дін идентификациялық №	Модуль атауы	Компонент түрі	Пәндер коды	Пәндер атауы	Пәннің пререквизиті	Бақылау түрі (емт., к.ж., к.жб., диф.с.)	Академиялық кредиттер	Академиялық сағаттар	Курстар мен семестрлер бойынша кредиттердің бөлінуі									
									1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
									1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.		
М - 1	Гуманитарлық Гуманитарный Humanitarian	ЖБП МК	KKZT 1101 SIK 1101 MNH 1101	Қазақстанның қазіргі заман тарихы Современная история Казахстана Modern History of Kazakhstan		2 МЕ	5	150		5								
		ЖБП МК	Fil 2102 Phil 2102	Философия Philosophy		4 емт	5	150			5							
		ЖБП МК	ShT 1103 IYa 1103 FL 1103	Шетел тілі 1 Иностранный язык 1 Foreign language 1		1,2,емт	10	300	5	5								
		ЖБП МК	K(O)T 1104 K(R)Ya 1104 K(R)L 1104	Қазақ (орыс) тілі Казахский (русский) язык Kazakh (Russian) language		1,2 емт	10	300	5	5								
		БП ТК	ShT 2201 IYa 2201 FL 2201 AH 2201 AP 2201 AW 2201	Шетел тілі 2 Иностранный язык 2 Foreign language 2 Академиялық хат Академическое письмо Akademic writing	Шетел тілі Иностранный язык Foreign language Қазақ (орыс) тілі Казахский (русский) язык Kazakh (Russian) language	3 емт	5	150			5							
М - 2	Кәсіби қызметтегі IT IT в профессиональной деятельности IT in professional activities	ЖБП МК	AKT 1105 IKT 1105 ICT 1105	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде) Информационно-коммуникационные технологии (на англ. языке) Information - Communication Technologies (In English)		2 емт	5	150		5								
		ЖБП ЖООК	ITCM 2106 ITCK 2106 ITDK 2106	IT және цифрлық мәдениет IT и цифровая культура IT and Digital Culture		3 емт	3	90			3							
М - 3	Әлеуметтік-саяси білім Социально - политические знания Social and political knowledge	ЖБП МК	Ale 2107 Soc 2107	Әлеуметтану Социология Sociology		3 емт	2	60			2							
		ЖБП МК	Say 2108 Pol 2108 PS 2108	Саясаттану Политология Political science		4 емт	2	60				2						
		ЖБП МК	MT 2109 Kul 2109 Cul 2109	Мәдениеттану Культурология Culturology		3 емт	2	60			2							
		ЖБП МК	Psi 2110 Psy 2110	Психология Psychology		3 емт	2	60			2							
		ЖБП ЖООК	SZhKMN 2111 OAK 2111 BAC 2111	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері Основы антикоррупционной культуры Basics of anti-corruption culture		4 емт	2	60			1	1						
		ЖБП МК	DSh (1,2)112 FK (1,2)112 PT (1,2)112	Дене шынықтыру Физическая культура Physical training		1-4 диф.с.	8	240	2	2	2	2						

М-4	Бизнесті ұйымдастыру Организация бизнеса Organization of business	БП ЖООК	EKN 3202 OEP 3202 BEE 3202	Экономика және кәсіпкерлік негіздері Основы экономики и предпринимательства Bases of economy and enterprise		5 емт	5	150							5			
		БП ЖООК	BZh 3203 BP 3203	Бизнес жоспарлау Бизнес планирование Business planning	Экономика және кәсіпкерлік негіздері Основы экономики и предпринимательства Bases of economy and enterprise	6 к.жб	5	150							5			
М - 5	Жаратылыстану-ғылыми пәндер негіздері Основы естественно-научных дисциплин Basics of natural scientific disciplines	БП ЖООК	TK1204 TB1204 TS1204	Техносферлік қауіпсіздік Техносферная безопасность Technosphere security		1 емт	3	90	3									
		БП ЖООК	ZhM 1205 VM 1205 HM 1205	Жоғары математика Высшая математика Higher mathematics		2 емт	5	150		5								
		БП ЖООК	Fiz 1206 Phys 1206	Физика Physics		1 емт	5	150	5									
		БП ЖООК	Him 1207 Chem 1207	Химия Chemistry		1 емт	5	150	5									
М-6	Жалпытехникалық Общетеchnический General technical	БП ЖООК	SGIG 1208 NGIG 1208 DGEG 1208	Сызба геометрия Начертательная геометрия Descriptive geometry		2 емт	3	90		3								
		БП ЖООК	IKG 2209 IKG 2209 ECG 2209	Инженерлік және компьютерлік графика Инженерная и компьютерная графика Engineering and computer graphics	Сызба геометрия Начертательная геометрия Descriptive geometry	3 к.жб.	5	150			5							
		БП ЖООК	MMT 2210 TMM 2210 ThMM 2210	Теориялық және қолданбалы механика Теоретическая и прикладная механика Theoretical and applied mechanics	Физика Physics	4 емт	5	150				5						
		БП ЖООК	MB 3211 DM 3211 DM 3211	Машина бөлшектері Детали машин Details of machines	Теориялық механика Теоретическая механика Theoretical mechanics	5 емт	5	150					5					
М-7	Инженерлік Инженерный Engineer	БП ЖООК	ZhT 3212 Terp 3212 HE 3212	Жылу техникасы Теплотехника Heat engineering	Физика Physics	5 емт	5	150						5				
		БП ЖООК	Gid 3213 Hyd 3213	Гидравлика Hydraulic	Физика Physics	5 емт	5	150						5				
		БП ЖООК	EEN 2214 EOE 2214 EEBE 2214	Электротехника және электрониканың негіздері Электротехника и основы электроники Electrical engineering and basics of electronics	Физика Physics	4 емт	5	150					5					
		БП ЖООК	KMT 2215 TKM 2215 TCM 2215	Материалтану және конструкциялық материалдар технологиясы Материаловедение и технология конструкционных материалов Materials science and technology of construction materials		4 емт	5	150					5					

М-8	Современные языки программирования, программное обеспечение и схемотехника	БП ТК	MZhA 3216 APM 3216 APM 3216	Мехатрикалық жүйелерді алгоритмдеу және бағдарламалау Алгоритмизация и программирование мехатронных систем Algorithmization and programming in mechatronic system	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде) Информационно-коммуникационные технологии (на англ. языке) Information - Communication Technologies (In English)	5 емт	5	150						5					
		БП ЖООК	POBB 3217 POOP 3217 POOP 3217	Процедуралық және объектілі-бағытталған бағдарламалау Процедурные и объектно-ориентированное программирование Procedural and object-oriented programming	Мехатрикалық жүйелерді алгоритмдеу және бағдарламалау Алгоритмизация и программирование мехатронных систем Algorithmization and programming in mechatronic system		6 емт	5	150						5				
		БП ЖООК	MRZh 3218 POM 3218 SMR3218	Мехатрондық және робототехникалық жүйелерді бағдарламалық қамтамасыз ету Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем Software for mechatronic and robotic systems	Процедуралық және объектілі-бағытталған бағдарламалау Процедурные и объектно-ориентированное программирование Procedural and object-oriented programming		7 емт	5	150							5			
		БП ЖООК	IMS 2219 IMS 2219 IMC2219	Интегралдық және микропроцессорлық схемотехника Интегральная и микропроцессорная схемотехника Integral and microprocessor circuit design	Мехатрикалық жүйелерді алгоритмдеу және бағдарламалау Алгоритмизация и программирование мехатронных систем Algorithmization and programming in mechatronic system		4 емт	3	90			3							
		БП ЖООК	AOTN 2220 OИПТ 2220 BIMT 2220	Ақпараттық-өлшеуіш технологияларының негіздері Основы информационно-измерительных технологий Basics of informative and measuring technologies			3 емт	5	150			5							
		БП ЖООК	OASTO 3221 VSTI 3221 ISTM 3221	Өзара алмастыру, стандарттау және техникалық өлшеу Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения Interchangeability, standardization and technical measurements			6 емт	5	150							5			
М - 9	Электроника және аспаптар Электроника и инструменты Electronics and Instruments	БНП ЖООК	GPA 3301 GPSA3301 HPAT 3301	Гидравликалық және пневматикалық автоматика құралдары Гидравлические и пневматические средства автоматизации Hydraulic and pneumatic automation tools	Автоматты басқару теориясы Теория автоматического управления Theory of automatic control	6емт	5	150							5				
		БП ЖООК	ABT 2222 TAU 2222 ThAC 2222	Автоматты басқару теориясы Теория автоматического управления Theory of automatic control		3 к.ж.	3	90			3								
М - 10	Робототехникалық және мехатрикалық жүйелерді модельдеу және диагностика Моделирование и диагностика робототехнических и мехатронических систем Modelling and Diagnostic Robotics and Mechatronic systems	БП ЖООК	MN 1223 OM 1223 MB 1223	Мехатроника негіздері Основы мехатроники Mechatronics basics		1емт	5	150	5										
		БНП ЖООК	MS 4302 MSh 4302 MNM 4302	Моделдеу және сандық әдістер Моделирование и численные методы Modeling and numerical methods		7 емт	5	150								5			
		БНП ЖООК	MMP 3303 WNM3303 OAMM3303	Мехатрондық модульдерді пайдалану және келтіру Эксплуатация и наладка мехатронных модулей Operation and adjustment of mechatronic modules	Мехатроника негіздері Основы мехатроники Mechatronics basics		6 емт	5	150							5			
		БНП ЖООК	MZhL3304 EUMS 3304 EMS3304	Мехатронды жүйедегі электронды құрылғылар Электронные устройства мехатронных систем Electronic devices of mechatronic systems	Мехатроника негіздері Основы мехатроники Mechatronics basics		5 емт	5	150						5				

М - 11	Микропроцессорлық техника және модульдарды жобалау Микропроцессорная техника и проектирование модулей Microprocessor technology and module design	БНП ЖООК	RT 4305 RT4305	Робототехника Robotics	Мехатроникалық жүйелерді алгоритмдеу және бағдарламалау Алгоритмизация и программирование мехатронных систем	7 емт	5	150										5		
		БНП ЖООК	AMZH 4306 MSA4306 MSAP3306	Автоматтандырылған өндірістегі мехатрондық жүйелер Мехатронные системы в автоматизированном производстве Mechatronic systems in automated production	Мехатронды жүйедегі электронды құрылғылар Электронные устройства мехатронных систем Electronic devices of mechatronic systems	7 емт	5	150											5	
		БНП ЖООК	MMZH 4307 KMM 4307 DMM 4307	Мехатроникалық модульдерді жобалау Конструирование мехатронных модулей Design of mechatronic modules	Мехатроника негіздері Основы мехатроники Mechatronics basics	7 емт	5	150											5	
М-12	Электронды құрылғылар, схемотехника және цифрлық басқару Электронные устройства, схемотехника и цифровое управление Electronic devices, circuitry and digital control	БНП ЖООК	MB 4308 PM 4308 PM 4308	Микроконтроллерлерді бағдарламалау Программирование микроконтроллеров Programming microcontrollers	Процедуралық және объектіі-бағытталған бағдарламалау Процедурные и объектно-ориентированное программирование	7 емт	5	150										5		
		БНП ЖООК	MRZH 4309 NDM 4309 RDM 4309	Мехатрондық және робототехникалық жүйелердің сенімділігі мен диагностикасы Надежность и диагностика мехатронных и робототехнических систем Reliability and diagnostics of mechatronic and robotic systems	Интегралдық және микропроцессорлық схемотехника Интегральная и микропроцессорная схемотехника Integral and microprocessor circuit design	8 емт	5	150											5	
		БНП ТК	AMP 4310 MEP 4310 IED 4310	Аспаптарды монтаждау және пайдалану Монтаж и эксплуатация приборов Installation and exploitation of devices		8 емт	5	150												5
			Жалпы білім беру пәндерінің циклы (ЖБП) бойынша барлығы: соның ішінде					56	1680	12	22	12	10	0	0	0	0	0	0	
			міндетті компонент (МК)					51	1530	12	22	8	9	0	0	0	0	0	0	
			жоғары оқу орны компоненті (ЖООК)					5	150	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	
			Базалық пәндер циклы (БП) бойынша барлығы: соның ішінде					107	3210	18	8	18	18	25	15	5	0	0	0	
			жоғары оқу орны компоненті (ЖООК)					97	2910	18	8	13	18	20	15	5	0	0	0	
			таңдау компоненті (ТК)					10	300	0	0	5	0	5	0	0	0	0	0	
			Бейіндеуші пәндер циклы (БНП) бойынша барлығы: соның ішінде					50	1500	0	0	0	0	5	10	25	10	0	0	
			жоғары оқу орны компоненті (ЖООК)					45	1350	0	0	0	0	5	10	25	5	0	0	
			таңдау компоненті (ТК)					5	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
			Теоретикалық оқытудың барлығы, соның ішінде:					213	6390	30	30	30	28	30	25	30	10	30	10	
			Міндетті компонент					51	1530	12	22	8	9	0	0	0	0	0	0	
			Жоғары оқу орны компоненті					174	5220	18	8	17	21	25	30	30	25	10	30	
			Таңдау компоненті					15	450	0	0	5	0	5	0	0	0	0	5	
			Емтихан саны					40			6	6	6	7	6	3	6	2	0	
			Курстық жұмыс (жоба) саны					4				2	0	0	2	0	0	0		
			Кәсіби практика:																	
		БП ЖООК	Технологиялық					4 диф.с.	2	60				2						
		БП ЖООК	Өндірістік					6 диф.с.	5	150							5			
		БНП ЖООК	Дипломалды					8 диф.с.	8	240									8	
ОҚТ			Оқытудың қосымша түрлері																	
			Әскери дайындық Военная подготовка Military training										*	*	*	*				
			Кәсіби-таныстыру практикасы Профессионально-ознакомительная практика Professional study practice								*	*	*	*						
			Қорытынды аттестаттау:																	
		БНП ЖООК	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена Writing-up and thesis defense (final project) or preparation and complex exam completion					8	12	360									12	
			БАРЛЫҒЫ:					240	7200	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	