

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫң БІЛМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
М. ҚОЗЫБАЕВ АТЫНДАҒЫ СОЛТУСТИК ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ МАНАША КОЗЫБАЕВА

THE MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF REPUBLIC KAZAKHSTAN  
NORTH KAZAKHSTAN UNIVERSITY NAMED AFTER MANASH KOZYBAYEV



6B07106 - РОБОТОТЕХНИКАЛЫҚ, ЗИЯТКЕРЛІК ЖҮЙЕЛЕР ЖӘНЕ АСПАП ЖАСАУ  
БІЛİM БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
6B07106 - РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И  
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

EDUCATIONAL PROGRAM  
6B07106 - ROBOTICS, INTELLIGENT SYSTEMS AND INSTRUMENTATION

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
СЕВЕРО-КАЗАХСАНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ МАНАША КОЗЫБАЕВА**



**Код и классификация области образования: 6B07 «Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли»**

**Код и классификация направления подготовки: 6B071 «Инженерия и инженерное дело»**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
(основная)**

**6B07102 «Робототехнические, интеллектуальные системы и приборостроение»**

**Уровень образования: бакалавриат**

**Присуждаемая степень: бакалавр техники и технологий по образовательной программе  
6B07102 «Робототехнические, интеллектуальные системы и приборостроение»**

Петропавловск, 2021

Образовательная программа «6В07106 - Робототехнические, интеллектуальные системы и приборостроение» утверждена на заседании Учёного совета

протокол № 17 от " 10 " 06 2021 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета университета  
протокол № 15 " 29 " 04 2021 г.

Председатель УМС

Лея

(подпись)

Галаслаева З.С.

(ФИО)

Образовательная программа «6В07106 - Робототехнические, интеллектуальные системы и приборостроение» разработана академическим комитетом по направлению «Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли»:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень/ Учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
<b>Председатель академического комитета:</b>				
Герасимова Ю.В.	к.т.н.	Доцент кафедры «Энергетика и радиоэлектроника»	СКУ им.М.Козыбаева	<u>Герасимова Ю.В.</u>
<b>ППС:</b>				
Зыкова Н.В.		Старший преподаватель кафедры «Энергетика и радиоэлектроника»	СКУ им.М.Козыбаева	<u>Зыкова Н.В.</u>
Полешук А.И.		Старший преподаватель кафедры «Энергетика и радиоэлектроника»	СКУ им.М.Козыбаева	<u>Полешук А.И.</u>
<b>Работодатели:</b>				
Сейтмулин Р.Н.		Начальник конструкторского бюро	АО "Завод им. С.М. Кирова"	<u>Сейтмулин Р.Н.</u>
<b>Обучающиеся:</b>				
Насиев Д.Ш.		Студент гр. ПР-18	СКУ им.М.Козыбаева	<u>Насиев Д.Ш.</u>

**Экспертное заключение**  
**на образовательную программу**  
**6B07106 «Робототехнические, интеллектуальные системы и приборостроение»**  
**Северо-Казахстанского университета им. М. Козыбаева**

1. Оценка образовательной программы (далее - ОП)

А) Соответствие ОП нормативно-правовой документации, регламентирующей академическую деятельность

Образовательная программа по специальности 6B07106 «Робототехнические, интеллектуальные системы и приборостроение» соответствует нормативно-правовой документации, регламентирующей академическую деятельность организации обучения.

Б) Соответствие ОП нормативной документации, регламентирующей профессиональную деятельность: НРК, ОРК, ПС, соответствие результатов обучения трудовым функциям.

Образовательная программа по специальности 6B07106 «Робототехнические, интеллектуальные системы и приборостроение» соответствует нормативной документации, регламентирующей профессиональную деятельность, современным требованиям к профессиональной деятельности бакалавра

В) Соответствие содержания ОП современному уровню развития отраслей экономики, сфер жизнедеятельности общества, уровню и достижениям современной науки, запросам и потребностям работодателей

Содержание образовательной программы по специальности 6B07106 «Робототехнические, интеллектуальные системы и приборостроение» соответствует современному уровню развития отраслей экономики, сфер жизнедеятельности общества, уровню и достижениям современной науки и техники, потребностям обрабатывающей промышленности и запросам работодателей

2. Предложения по совершенствованию образовательной программы

Следует продолжить совершенствование модульной образовательной программы, повышать кадровую обеспеченность специальности, привлекать к преподаванию квалифицированных специалистов и практиков

3. Выводы:

Образовательная программа рекомендуется к использованию в учебном процессе

4. Экспертизу провели:

1) Дюсенова А.Н., директор ТОО «Ливас»  
(ФИО, должность)



М.Н.

2) Ивель В.П., профессор каф. ЭиР, д.т.н.  
(ФИО, должность)

Ивель  
(подпись)

13.04.21  
(дата)

3) Мазоров Р., студент группы ПР-18  
(ФИО, должность)

Мазоров  
(подпись)

13.04.21  
(дата)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **ВВЕДЕНИЕ**

- 1. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ**
- 2. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**
- 3. МАТРИЦА (ПРОФИЛЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**
- 4. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЕЙ ОП**
- 5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**
- 6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ**

### **Приложения**

1. Типичный учебный план
2. Каталог элективных дисциплин

## **ВВЕДЕНИЕ**

Образовательная программа «БВ07106 - Робототехнические, интеллектуальные системы и приборостроение» представляет собой единый комплекс основных характеристик образования, включающий цели, результаты и содержание обучения, организацию образовательного процесса, способы и методы их реализации, критерии оценки результатов обучения.

Основными пользователями образовательной программы являются: руководство вуза, профессорско-преподавательский состав, обучающиеся, объединения специалистов, работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности и другие стейкхолдеры.

### **Принципы и подходы СКУ им. М. Козыбаева в реализации образовательных программ**

Образовательная программа в университете планируется, разрабатывается и реализуется на основе компетентностного и модульного подходов и кредитной технологии обучения.

Образовательная программа построена на следующих **принципах**:

- ✓ *модульный характер;*
- ✓ *гибкость образовательной программы с учетом изменяющихся социальных реальностей и сфер производства, отраслей экономики и уровня науки;*
- ✓ *междисциплинарный и интегрированный характер ОП;*
- ✓ *студентоориентированность (вовлечение студентов в разработку и оценку ОП);*
- ✓ *практико-ориентированный характер ОП;*
- ✓ *ориентация на инновации;*
- ✓ *прозрачное управление ОП.*

Для освоения образовательной программы возможно применение дистанционных технологий обучения.

### **Модель выпускника**

Модель выпускника СКУ им. М. Козыбаева по образовательной программе определяется следующими видами компетенций:

- **ключевые;**
- **общепрофессиональные;**
- **профессиональные.**

**Миссия СКУ им. М. Козыбаева:** Быть интеллектуальным центром образования, науки и культуры, содействуя инновационному развитию Северного Казахстана.

### **Видение СКУ им. М. Козыбаева:**

Лучший региональный многопрофильный университет среди высших учебных заведений РК.

## **Образовательная программа вуза отображает ценности:**

- Добропорядочность;
- Академическая свобода;
- Открытость;
- Непрерывное формирование ключевых компетенций.

**Стратегическая цель:** Подготовка интеллектуальных лидеров, транслирующих инновационные идеи

## **Цель образовательной программы:**

Формирование высокообразованной личности, способной к профессиональному росту и мобильности, обладающей ключевыми и профессиональными компетенциями в сфере электроники и автоматизации, профессиональными компетенциями инженера в области робототехники и приборостроения

## **Реализация образовательной программы**

### **1) Кадровое обеспечение ОП**

Образовательную программу обеспечивает высококвалифицированный кадровый состав ППС, представленный докторами наук – 2 человека, кандидатами наук – 5 человек, докторами PhD - 2, магистрами – 8 человек, практиками с производства – 2 человека.

### **2) Учебно-методическое обеспечение**

Для реализации ОП СКУ им. М. Козыбаева располагает книжным фондом в количестве 1 123 027 экземпляров и имеет доступ к электронным информационным ресурсам с ненулевым импакт-фактором SpringerLink, «Scopus», eLIBRARY, Clarivate. В распоряжении пользователей ресурсы Интернет, корпоративные ресурсы Республиканской межвузовской электронной библиотеки и собственные ресурсы вуза. К услугам читателей представлены электронные библиотечные системы издательств «ЛАНЬ», «Юрайт».

### **3) Базы профессиональных практик**

Базами профессиональных практик являются организации, предприятия РК.

Организация всех видов практик по образовательной программе «6B07106 - Робототехнические, интеллектуальные системы и приборостроение» осуществляется согласно договорам со следующими организациями:

- АО «ЗИКСТО»;
- АО «Завод им. С.М. Кирова»;
- АО «Петропавловский завод тяжелого машиностроения»;
- АО «Северо-Казахстанская распределительная электросетевая компания»;
- АО «СЕВКАЗЭНЕРГО»;
- СК ОДТ АО «Казактелеком»;
- СК ОДРТ филиала АО «Казтелерадио».

### **4) Деловые партнёры**

Деловые партнеры участвуют в реализации ОП:

1) АО «Северо-Казахстанская распределительная электросетевая компания» (Казахстан, г. Петропавловск);

- 2) АО «Национальная компания «ҚазақстанГарышСапары» (Казахстан, г. Астана);
- 3) Рижский технический университет (Латвия, г. Рига);
- 4) Лодзинский университет (Польша, г. Лодзь);
- 5) Технический университет Софии (Болгария, г. София);
- 6) Омский государственный университет (Россия, г. Омск);
- 7) Центр физических и технологических исследований при Новом университете Лиссабона (Португалия, г. Лиссабон);
- 8) Петропавловский экономико-технический образовательный комплекс (Казахстан, г. Петропавловск).

### **5) Отделения кафедр на производстве**

С целью реализации практико-ориентированного обучения, в том числе элементы дуального обучения в вузе функционирует отделение кафедр на производстве. Их цель окончательно сформировать и закрепить практико-ориентированные компетенции обучающихся.

## **1. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ**

**Бакалавриат** – уровень высшего образования, направленный на подготовку кадров с присуждением степени «бакалавр» по соответствующей образовательной программе с обязательным освоением не менее 240 академических кредитов;

**дополнительная образовательная программа** (Minor) (минор) – совокупность дисциплин и (или) модулей и других видов учебной работы, определенная обучающимся для изучения с целью формирования дополнительных компетенций;

**дескрипторы (descriptors (дескрипторс))** – описание уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций, приобретенных обучающимися по завершению изучения образовательной программы соответствующего уровня (ступени) высшего и послевузовского образования, базирующиеся на результатах обучения, сформированных компетенциях и академических кредитах;

**вузовский компонент** (далее – ВК) - перечень учебных дисциплин, профессиональных практик и соответствующих минимальных объемов академических кредитов, определяемых ВУЗом самостоятельно для освоения образовательной программы;

**компонент по выбору** – перечень учебных дисциплин и соответствующих минимальных объемов академических кредитов, предлагаемых ВУЗом, самостоятельно выбираемых студентами в любом академическом периоде с учетом их пререквизитов и постпреквизитов;

**критерии оценки** - перечень действий обучающихся для принятия решения по оценке результата обучения на соответствие предъявляемым требованиям к компетентности;

**компетенции** – способность практического использования приобретенных в процессе обучения знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности;

**модуль** – автономный, завершенный с точки зрения результатов обучения структурный элемент образовательной программы, имеющий четко сформулированные приобретаемые обучающимися знания, умения, навыки и компетенции, адекватные критерии оценки;

**национальная рамка квалификаций** – структурированное описание квалификационных уровней, признаваемых на рынке труда;

**область профессиональной деятельности** – совокупность видов трудовой деятельности отрасли, имеющая общую интеграционную основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии, в том числе средства труда) и предполагающая схожий набор трудовых функций и компетенций для их выполнения;

**обязательный компонент** – перечень учебных дисциплин и соответствующих минимальных объемов академических кредитов, установленных ГОСО, и изучаемых студентами в обязательном порядке по программе обучения;

**основная образовательная программа** (Major) (мажор) – образовательная программа, определенная обучающимся для изучения с целью формирования ключевых компетенций;

**профессиональный стандарт** – стандарт, определяющий в конкретной области профессиональной деятельности требования к уровню квалификации, компетенций, содержанию, качеству и условиям труда;

**пререквизиты (Prerequisite) (пререквизит)** – дисциплины и (или) модули и другие виды учебной работы, содержащие знания, умения, навыки и компетенции, необходимые для освоения изучаемой дисциплины и (или) модули;

**постпреквизиты (Postrequisite) (постпреквизит)** – дисциплины и (или) модули и другие виды учебной работы, для изучения которых требуются знания, умения, навыки и компетенции, приобретаемые по завершении изучения данной дисциплины и (или) модули;

**результаты обучения** - подтвержденный оценкой объем знаний, умений, навыков, приобретенных, демонстрируемых обучающимся по освоению образовательной программы, и сформированные ценности и отношения;

**уровень квалификации** – обобщенные требования к знаниям, умениям и широким компетенциям работников, дифференцируемые по параметрам сложности, нестандартности трудовых действий, ответственности и самостоятельности.

В настоящей образовательной программе применяются следующие сокращения:

<b>ООК</b>	Общеобразовательные компетенции
<b>БК</b>	Базовые компетенции
<b>ПК</b>	Профессиональные компетенции
<b>ВК</b>	Вузовский компонент
<b>ООД</b>	Общеобразовательные дисциплины
<b>БД</b>	Базовые дисциплины
<b>ПД</b>	Профилирующие дисциплины
<b>КВ</b>	Компонент по выбору
<b>ОП</b>	Образовательная программа
<b>ГАК</b>	Государственная аттестационная комиссия
<b>КЭД</b>	Каталог элективных дисциплин
<b>ИУП</b>	Индивидуальный учебный план
<b>ОКЭД</b>	Общий классификатор видов экономической деятельности
<b>ОК</b>	Обязательный компонент
<b>ОРК</b>	Отраслевая рамка квалификаций
<b>НРК</b>	Национальная рамка квалификаций
<b>ОПМ</b>	Общепрофессиональный модуль
<b>ПМ</b>	Профессиональный модуль
<b>ПС</b>	Профессиональный стандарт
<b>ОМ</b>	Общий модуль
<b>ОРК</b>	Отраслевая рамка квалификаций
<b>ПС</b>	Профессиональный стандарт

## 2. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и классификация области образования	6B07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
Код и классификация области направления подготовки	6B071 Инженерия и инженерное дело
Наименование	6B07106 Робототехнические, интеллектуальные системы и приборостроение
Цель образовательной программы:	Формирование высокообразованной личности, способной к профессиональному росту и мобильности, обладающей ключевыми и профессиональными компетенциями в сфере электроники и автоматизации, профессиональными компетенциями инженера в области робототехники и приборостроения
Уровень образования:	Бакалавриат
Уровень квалификации МСКО/НРК/ОРК:	6/6/6
Присуждаемая степень:	бакалавр техники и технологий по образовательной программе 6B07106 Робототехнические, интеллектуальные системы и приборостроение
Область профессиональной деятельности (секция по ОКЭД):	СЕКЦИЯ С ОБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ СЕКЦИЯ І ИНФОРМАЦІЯ И СВЯЗЬ
Перечень профессий	Инженер, инженер-электроник (электроник), инженер по радиоэлектронному оборудованию, инженер-проектировщик, инженер по метрологии
Виды профессиональной деятельности:	- расчетно-проектная; - производственно-технологическая; - экспериментально-исследовательская; - организационно-управленческая; - сервисно-эксплуатационная; - монтажно-наладочная
Объекты профессиональной деятельности:	предприятия и организации всех отраслей, включая военно-промышленную, индустрию, транспорт и связь, сельское и коммунальное хозяйство, медицину, сферы образования и потребления, проектные организации, фирмы различных форм собственности.
Особенности программы:	программа академического обмена, возможность освоения дополнительной образовательной программы (Minor)
Форма обучения:	Очная без применения ДОТ, очная с применением ДОТ
Сроки обучения	Срок обучения студентов определяется периодом освоения 240 академических кредитов за весь период обучения и 60 кредитов за учебный год. Соответственно период обучения составляет 4 года. Однако допускается освоение студентом за семестр меньшего или большего числа академических кредитов, при этом срок обучения увеличивается или уменьшается. Срок обучения для лиц, имеющих высшее образование или техническое и профессиональное, или послесреднее образование определяются с учетом пререквизитов обучающегося, определяемых на основе транскрипта (приложения к диплому). В данном случае осуществляется перезачет кредитов и учет ранее освоенных дисциплин при условии достаточности их объема и преемственности образовательной программы.
Язык обучения:	Казахский, русский
Объем кредитов/часов:	240/7200
Предшествующий уровень образования:	общее среднее, техническое и профессиональное, высшее (высшее профессиональное) образование
Менеджер программы	Кашевкин А.А., доктор PhD, заведующий кафедрой ЭиР
ОП разработана на основании Профессионального стандарта/Отраслевой рамки квалификаций	ПС «Изготовление радиотехнических, электронных изделий» (Приложение №39 к приказу зам.председателя правления НПП РК «Атамекен» №269 от 30.12.2019г.)/ ПС «Робототехника» (производство роботов и их комплектующих) (Приложение №42 к приказу зам.председателя правления НПП РК «Атамекен» №269 от 30.12.2019г.)/ ПС «Метрология» (Приложение №1 к приказу зам.председателя правления НПП РК «Атамекен» №283 от 22.10.2018г.)/ Отраслевая рамка квалификаций в сфере информационно-коммуникационных технологий, утверждена протоколом №1 от 20 декабря 2016 года заседания отраслевой комиссии в сфере информации, информатизации, связи и телекоммуникации (ОРК)/ Отраслевая рамка квалификаций в сфере «Машиностроение», утверждена протоколом №1 от 16 августа 2016 года заседания отраслевой комиссии по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений для горно-металлургической, химической, стройиндустрии и деревообрабатывающей, легкой промышленности и машиностроения (ОРК)

### 3. МАТРИЦА (ПРОФИЛЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)

<b>Цель обучения</b>	Формирование высокообразованной личности, способной к профессиональному росту и мобильности, обладающей ключевыми и профессиональными компетенциями в сфере электроники и автоматизации, профессиональными компетенциями инженера в области робототехники и приборостроения
<b>Название секции, раздела, группы, класса и подкласса согласно ОКЭД</b>	<p>СЕКЦИЯ С ОБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ:          26 Производство компьютеров, электронного и оптического оборудования.          27 Производство электрического оборудования.          28. Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки.</p> <p>СЕКЦИЯ J ИНФОРМАЦИЯ И СВЯЗЬ:          62 Компьютерное программирование, консультационные и другие сопутствующие услуги.</p>
<b>Сфера компетенций</b>	<p>Трудовые функции:</p> <p>А. Подготовка к рабочему процессу по изготовлению радиотехнических и электронных устройств;</p> <p>Б. Техническое обслуживание сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры;</p> <p>В. Текущий ремонт и приемка после ремонта сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры;</p> <p>Г. Контроль качества изготовленных радиотехнических и электронных устройств;</p> <p>Д. Формирование конструкторско-технологической документации по проектировке роботов, подготовка всей инфраструктуры;</p> <p>Е. Выполнение проектировочного процесса согласно технологическому графику;</p> <p>Ж. Метрологический и технический контроль за состоянием средств измерительной техники и автоматики;</p> <p>З. Внедрение в производство новых средств измерительной техники и методов измерений.</p>

#### Перечень компетенций и модулей в разрезе присуждаемой степени

Код компетенции	Компетенции (К)	Код результата обучения	Результаты обучения (Р)	Наименования компонентов, формирующих результаты обучения
-----------------	-----------------	-------------------------	-------------------------	---

#### Ключевые компетенции (КК)

<b>КК1</b>	Способен демонстрировать навыки устной и письменной речи, в том числе на иностранном языке	<b>Р01</b>	Обладает навыками информационной грамотности, свободного общения в разной языковой и культурной среде, анализирует и представляет информацию с учетом понимания значения принципов и культуры академической честности	Иностранный язык (английский); Казахский (русский) язык; Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке); Основы академического письма; Риторика и культура речи
<b>КК2</b>	Способен демонстрировать знания, умения, компетенции в области основ гуманитарных, социальных естественных наук,	<b>Р02</b>	Способен самостоятельно осуществлять поиск информации, интерпретировать ее для выработки суждений на основе сформированной мировоззренческой, гражданской и	Основы права и антикоррупционной культуры; Модуль социально-политических знаний (социология,

			нравственной позиций, аргументировать собственные суждения относительно явлений и событий социальной и производственной сфере	политология, культурология, психология); Современная история Казахстана; Философия
<b>КК3</b>	Способен работать в команде, принимать решения, разрешать конфликтные ситуации, демонстрировать креативность, стремиться к самосовершенствованию, в том числе физическому, профессиональному.	<b>Р03</b>	Демонстрирует стремление к самосовершенствованию, в том числе физическому, профессиональному, работает в команде, принимает решения, разрешает конфликтные ситуации, проявляет лидерские качества, ориентируется на здоровый образ жизни	Лидерство и управление инновациями; Технологии организации волонтерской деятельности; Экономика и основы предпринимательства ; Критическое и креативное мышление; Психология общения и управление конфликтами; Технологии формирования профессионального имиджа; Физическая культура
<b>КК4</b>	Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности, в том числе с использованием информационных и компьютерных технологий.	<b>Р04</b>	Анализирует поведение систем различной природы на основе организационного подхода к исследовательской деятельности	Основы безопасности жизнедеятельности; Экология и устойчивое развитие; Интеллектуальные измерительные системы; Мехатроника и робототехника; Приборы и методы исследований
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>				
<b>ОПК 1</b>	Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	<b>Р05</b>	Демонстрирует знания, умения, компетенции в области математики и естествознания, электротехники, теоретических основ электрической инженерии и информационных технологий	Введение в профессиональную деятельность; Основы материаловедения; Учебная практика; Математика; Физика; Теоретические основы электротехники 1; Основы нанотехнологий; Электроизоляционная техника
<b>ОПК 2</b>	Способен применять в профессиональной деятельности основные методы расчёта, анализа и синтеза приборов и систем	<b>Р06</b>	Применяет теоретические и экспериментальные методы исследований, с целью создания новых перспективных направлений в области приборостроения	Теоретические основы электротехники 2; Производственная практика 1; Технические измерения; Расчет и проектирование

				приборов; Приборы и методы исследований
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>				
<b>ПК 1</b>	Способен участвовать в работах по оценке и прогнозированию состояния действующих робототехнических систем и систем обработки данных а также приборов и средств измерений с целью поверки, проведения приемо-сдаточных испытаний; с использованием компьютерных технологий для обработки результатов экспериментальных и исследований	<b>РО 7</b>	Использует пакеты прикладных программ для расчетов, моделирования и автоматизации проектирования электронных устройств и систем	Автоматическое регулирование; Системы компьютерной математики; Системы автоматизированного проектирования; Компьютерное моделирование
<b>ПК 2</b>	Способен разрабатывать структурные и компонентные модели отдельных узлов приборов и систем с учетом требований нормативно-технической документации и новейших достижений в области робототехники и приборостроения	<b>РО8</b>	Рассчитывает режимы и условия работы проектируемых систем классы точности приборов различного назначения, определяет состав оборудования и его параметры, схемы электронных средств и осуществляет выбор оборудования для функционирования робототехнических и интеллектуальных систем	Теоретические основы электротехники 1; Производственная практика 1; Электрические аппараты; Детали и узлы приборов; Интегральная и микропроцессорная схемотехника; Основы информационно-измерительных технологий и Электрические машины и микромашины; Расчет и проектирование приборов; Технологии приборостроения; Технологии подготовки и автоматизации производства; Электропреобразовательные устройства; Источники питания приборов
<b>ПК 3</b>	Способен проводить теоретическое и экспериментальное обоснование надежности разрабатываемых узлов и устройств а также измерительных каналов и систем обработки информации с применением прикладных программных продуктов	<b>РО9</b>	Анализирует, рассчитывает и проектирует принципиальные электрические схемы	Теоретические основы электротехники 2; Автоматическое регулирование; Источники питания приборов; Электропреобразовательные устройства; Электрические аппараты; Детали и узлы приборов; Приборы и методы

				исследований; Аналоговые и цифровые измерительные устройства; Интегральная и микропроцессорная схемотехника; Производственная практика 2; Электрические машины и микромашины; Аналоговые и цифровые электронные устройства; Расчет и проектирование приборов; Алгоритмы и программы автоматизации; Мехатроника и робототехника
<b>ПК4</b>	Способен осуществлять метрологическое обеспечение технологических процессов производства приборных и робототехнических систем, разрабатывать новые методы контроля качества выпускаемой продукции путем совершенствования применяемых САЕ-систем	PO 10	Демонстрирует знания требований стандартизации, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности при разработке и эксплуатации электронных устройств и систем	Электробезопасность; Датчики технологических процессов; Аналоговые и цифровые измерительные устройства; Монтаж, наладка и эксплуатация приборов и систем; Проверка, безопасность и надежность информационно-измерительных систем; Охрана труда; Производственная практика 3; Интеллектуальные измерительные системы; Технические средства автоматики
<b>ПК5</b>	Способен осуществлять разработку технико-экономических требований к проектируемым устройствам и системам, выполнять экспериментальные исследования по заданной методике и обрабатывать результаты экспериментов	PO 11	Формулирует технико-экономические требования к проектируемым устройствам и системам, проводит экспериментальные исследования и интерпретирует полученные результаты	Математика; Физика; Производственная практика 3; Преддипломная практика; Производственная практика 4; Технологии приборостроения; Технологии подготовки автоматизации и

				производства; Детали и узлы приборов; Приборы и методы исследований
<b>ПК6</b>	Способен разрабатывать проекты и проводить техническое обслуживание и контроль за качеством функционирования, модернизации и улучшения технико-экономических показателей электроэнергетических установок и систем	<b>РО12</b>	Демонстрирует способности проектирования, строительства, монтажа и эксплуатации робототехнических систем и устройств приборостроения	Монтаж, наладка и эксплуатация приборов и систем; Проверка, безопасность и надежность информационно-измерительных систем; Расчет и проектирование приборов; Производственная практика 2; Производственная практика 3; Преддипломная практика; Электробезопасность; Технические средства автоматики

#### 4. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЕЙ ОП

<b>Наименование модуля</b>	<b>Наименование компонентов образовательной программы</b>
Модуль ключевых компетенций 1	Иностранный язык (английский)
	Казахский (русский) язык
Модуль ключевых компетенций 2	Модуль социально-политических знаний
Модуль ключевых компетенций 3	Современная история Казахстана
	Философия
	Основы права и антикоррупционной культуры
	Экономика и основы предпринимательства
	Лидерство и управление инновациями
	Экология и устойчивое развитие
	Технологии организации волонтерской деятельности
	Основы безопасности жизнедеятельности
Модуль ключевых компетенций 4	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)
	Основы академического письма
Модуль ключевых компетенций 5	Физическая культура
	Критическое и креативное мышление
	Риторика и культура речи
	Психология общения и управление конфликтами
	Технологии формирования профессионального имиджа
Модуль общепрофессиональных компетенций 1	Введение в профессиональную деятельность
	Основы материаловедения
	Учебная практика
Модуль общепрофессиональных компетенций 2	Математика
	Физика
Модуль общепрофессиональных компетенций 3	Электрические аппараты
	Детали и узлы приборов
	Приборы и методы исследований
Модуль профессиональных компетенций 1	Теоретические основы электротехники 1
	Теоретические основы электротехники 2
	Электробезопасность
	Производственная практика 1
Модуль профессиональных компетенций 2	Основы нанотехнологий
	Электроизоляционная техника
	Датчики технологических процессов
	Автоматическое регулирование
Модуль профессиональных компетенций 3	Системы компьютерной математики
	Технические измерения
	Системы автоматизированного проектирования
	Компьютерное моделирование
Модуль профессиональных	Аналоговые и цифровые измерительные

компетенций 4	устройства
	Интегральная и микропроцессорная схемотехника
	Основы информационно-измерительных технологий
	Монтаж, наладка и эксплуатация приборов и систем
Модуль профессиональных компетенций 5	Проверка, безопасность и надежность информационно-измерительных систем
	Производственная практика 2
Модуль профессиональных компетенций 6	Электрические машины и микромашины
	Аналоговые и цифровые электронные устройства
	Охрана труда
	Расчет и проектирование приборов
Модуль профессиональных компетенций 7	Производственная практика 3
	Преддипломная практика/ Производственная практика 4
	Технологии приборостроения
	Технологии подготовки и автоматизации производства
	Электропреобразовательные устройства
	Источники питания приборов
	Интеллектуальные измерительные системы
Модуль итоговой аттестации	Технические средства автоматики
	Алгоритмы и программы автоматизации
Модуль итоговой аттестации	Мехатроника и робототехника
	Написание и защита дипломной работы (проекта) /Подготовка и сдача комплексного экзамена

## 5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Контроль знаний, умений, навыков и компетенций бакалавров техники и технологий по образовательной программе «6B07106 - Робототехнические, интеллектуальные системы и приборостроение» осуществляется при проведении итоговой аттестации.

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

Оценивание знаний, умений, навыков и профессиональных компетенций выпускников проводится аттестационной комиссией по балльно-рейтинговой буквенной системе.

Результат обучения по ОП - достижение цели	Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе	Способ оценивания результата обучения	
Способен к профессиональному росту и мобильности, обладает ключевыми и профессиональными компетенциями в сфере электроники и автоматизации, способен решать профессиональные задачи инженера в области робототехники и приборостроения	A	4	95-100	отлично	Написание и защита дипломной работы (проекта) /Подготовка и сдача комплексного экзамена	
	A-	3,67	90-94			
	B+	3,33	85-89	хорошо		
	B	3,0	80-84			
	B-	2,67	75-79			
	C+	2,33	70-74	удовлетворительно		
	C	2,0	65-69			
	C-	1,67	60-64			
	D+	1,33	55-59			
	D	1,0	50-54	неудовлетворительно		
	FX	0,5	25-49			
	F	0	0-24			

**6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ  
к образовательной программе 6В07106 Робототехнические, интеллекту-  
альные системы и приборостроение**

Но- мер из- ме- ни- ний	Номер и дата распредели- тельного документа о внесении изменений	Краткое описа- ние изменений и дополнений (ука- зать № разделов, пунктов, в кото- рых произошли изменения)	ФИО члена академиче- ского коми- тета, внесше- го изменение	ФИО предсе- дателя ака- demического комитета	Подписи председателя и члена ака- demического комитета
1	Протокол засе- дания академи- ческого коми- тета №7 от 24.05.2022	Включение в учебный план новой дисципли- ны: Проектиро- вание роботов и робототехниче- ские систе- мы/Промышленн- ые работы.	Сейтмулин Р.Н.	Герасимова Ю.В.	

**6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ**  
**к образовательной программе 6В07106 Робототехнические, интеллекту-**  
**альные системы и приборостроение**

Но- мер из- ме- не- ний	Номер и дата распредели- тельного документа о внесении изменений	Краткое описа- ние изменений и дополнений (ука- зать № разделов, пунктов, в кото- рых произошли изменения)	ФИО члена академиче- ского коми- тета, внесше- го изменение	ФИО предсе- дателя ака- demического комитета	Подписи председателя и члена ака- demического комитета
1	Меморандум между НАО «Северо- Казахстанский университет имени М.Козыбаева и ТОО «Петропавловский электротехни- ческий завод» от 15.12.2022	Добавление но- вых базовых предприятий для прохождения практики: ТОО «Петропавлов- ский электротех- нический завод»	Полещук А.И.	Жакеев Д.Ш.	 

**6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ**  
**к образовательной программе 6В07106 Робототехнические, интеллекту-**  
**альные системы и приборостроение**

Но- мер из- ме- не- ний	Номер и дата распредели- тельного документа о внесении изменений	Краткое описа- ние изменений и дополнений (ука- зать № разделов, пунктов, в кото- рых произошли изменения)	ФИО члена академиче- ского коми- тета, внесше- го изменение	ФИО предсе- дателя ака- demического комитета	Подписи председателя и члена ака- demического комитета
1	Договор на проведение профессиональной практики №906 от 04.12.2023	Добавление новых базовых предприятий для прохождения практики: ТОО «Петропавловский электротехнический завод» (в 2022 г.), ТОО «KMI Engineering»	Полещук А.И.	Жакеев Д.Ш.	 

### ТИПИЧНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Образовательная программа: 6B07106 Роботехнические, интеллектуальные системы и приборостроение

**Срок обучения:** 4 года

**Форма обучения:** очная

Код модуля	Название модуля	Цикл дисциплин	Код дисциплины	Название дисциплин и других видов учебной работы, формирующих компетенции	Рекомендуемая дополнительная образовательная программа (мпилот)	Рекомендуемый семестр	Кредиты	Количество часов	Формы и вид контроля	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		
										1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	
										Модули ключевых компетенций								
МКК 1	Модуль ключевых компетенций 1	OOD	IYa1101	Иностранный язык (английский)		1,2	10	300	170	30	Экзамен, КТ	45	5	45	5			
		OOD	KRYa1102	Казахский (русский) язык		1,2	10	300	170	30	Экзамен, КТ	45	5	45	5			
<b>ИТОГО по модулю МКК 1</b>								20	600	340	60	90	10	90	10			
МКК 2	Модуль ключевых компетенций 2	OOD	MSPZ1103	Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)		1	8	240	124	24	Экзамен, КТ	48	24	20				
<b>ИТОГО по модулю МКК 2</b>								8	240	124	24	48	24	20				
МКК 3	Модуль ключевых компетенций 3	OOD	SIK1104	Современная история Казахстана		2	5	150	85	15	ГЭ		30	15	5			
		OOD	Fil2105	Философия		4	5	150	85	15	Экзамен, КТ					30	15	5
		ОД КВ	OPAK1107	Основы права и антикоррупционной культуры		2	5	150	85	15	Экзамен, КТ		30	15	5			
			EB1107	Экономика и основы предпринимательства														
			LUI1107	Лидерство и управление инновациями														
			EUR1107	Экология и устойчивое развитие														
			IMUK1106	Технологии организации волонтерской деятельности														
			OBZh1107	Основы безопасности жизнедеятельности														
<b>ИТОГО по модулю МКК 3</b>								15	450	255	45			60	30	10	0	0
МКК 4	Модуль ключевых компетенций 4	OOD	IKT2106	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)		3	5	150	85	15	Экзамен, КТ					15	15	5
		БД ВК	KM1201	Основы академического письма		1	5	150	75	15	Экзамен в ПФ	15	30	15		15	15	5
<b>ИТОГО по модулю МКК 4</b>								10	300	160	30	0	15	30	0	15	0	0
МКК 5	Модуль ключевых компетенций 5	OOD	FK	Физическая культура		1,2,3	8	240	96	24	атт	15	5	45	5	45	5	
		БД КВ	KKM3217	Критическое и креативное мышление														
			RKR3217	Риторика и культура речи														
			POUK3217	Психология общения и управление конфликтами														
			TFPI3217	Технологии формирования профессионального имиджа		15	30	15										
<b>ИТОГО по модулю МКК 5</b>								13	390	171	39	0	0	15	0	5	0	45
МОПК 1	Модуль общепрофессиональных компетенций 1	БД ВК	VPPD1203	Введение в профессиональную деятельность		1	5	150	75	15	Экзамен в ПФ	15	30	15				
		БД ВК	OM1204	Основы материаловедения		2	5	150	75	15	Экзамен в ПФ			15	30	15		
		БД ВК УЧП		Учебная практика		2	2	60	60		Защита отчета				X			
		<b>ИТОГО по модулю МОПК 1</b>					7	210				15	30	0	15	15	0	30





**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛМ ЖӘНЕ ФЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
М. ҚОЗЫБАЕВ АТЫНДАҒЫ СОЛТУСТІК ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТИ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ МАНАША КОЗЫБАЕВА**

**THE MINISTRY OF EDUCATION AND SCINCE OF REPUBLIC KAZAKHSTAN  
NORTH KAZAKHSTAN UNIVERSITY NAMED AFTER MANASH KOZYBAYEV**



**6B07106 - РОБОТОТЕХНИКАЛЫҚ, ЗИЯТКЕРЛІК ЖҮЙЕЛЕР ЖӘНЕ АСПАП  
ЖАСАУ  
БІЛМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
6B07106 - РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И  
ПРИБОРОСТРОЕНИЕ**

**EDUCATIONAL PROGRAM  
6B07106 - ROBOTICS, INTELLIGENT SYSTEMS AND INSTRUMENTATION**

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ФЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ**  
**М. ҚОЗЫБАЕВ АТЫНДАҒЫ СОЛТУСТІК ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТИ**

М.Қозыбаев атындағы СҚУ КеАҚ  
Басқармасының  
2021 жылғы «10» маусымдағы  
№ 17 хаттамасымен  
БЕКІТІЛДІ



**Білім беру саласының коды және атауы: 6B07 «Инженерлік, өндіріс және құрылым салалары»**

**Даярлау бағытының коды және атауы: 6B071 «Инженерия және инженерлік іс»**

**6B07106 «Робототехникалық, зияткерлік жүйелер және аспап жасау»**

**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**  
(негізгі)

**Білім беру деңгейі: бакалавр**

**Берілетін дәреже: 6B07106 «Робототехникалық, зияткерлік жүйелер және аспап жасау»**  
білім беру бағдарламасы бойынша техника және технология бакалавры

## **МАЗМУНЫ**

### **КІРІСПЕ**

- 1. ТЕРМИНДЕР, АНЫҚТАМАЛАР, ҚЫСҚАРТУЛАР ЖӘНЕ БЕЛГІЛЕР**
- 2. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ**
- 3. МАТРИЦА (ҚҰЗЫРЕТТІЛІК ПРОФИЛ)**
- 4. ББ МОДУЛЬДЕРІНІҢ СИПАТТАМАСЫ**
- 5. ОҚЫТУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ**
- 6. ӨЗГЕРІСТЕР МЕН ТОЛЫҚТЫРУЛАРДЫ ТІРКЕУ ПАРАГЫ**

### **Қосымшалар**

1. Типтік оқу жоспары
2. Элективті пәндер каталогы

## KIPIСПЕ

6B07106 «Робототехникалық, зияткерлік жүйелер және аспап жасау» білім беру бағдарламасы оқытудың мақсаттарын, нәтижелерін және мазмұнын, білім беру процесін үйімдастыруды, оларды іске асырудың тәсілдері мен әдістерін, оқыту нәтижелерін бағалау критерийлерін қамтитын білім берудің негізгі сипаттамаларының бірыңғай кепені болып табылады.

Білім беру бағдарламасының негізгі пайдаланушылары: жоғары оқу орнының басшылығы, профессор-оқытушылар құрамы, білім алушылар, кәсіптік қызмет саласындағы сәйкес мамандар бірлестігі, жұмыс берушілер және басқа да стейкхолдерлер болып табылады.

### **М. Қозыбаев атындағы СҚУ-дың білім беру бағдарламаларын іске асырудагы қағидаттары мен тәсілдері**

Университетте білім беру бағдарламасы оқытудың кредиттік технологиясы мен құзыреттілік және модульдік тәсілдері негізінде жоспарланады, әзірленеді және жүзеге асырылады.

Білім беру бағдарламасы келесі **қағидаттарға** негізделген:

- ✓ *модульдік сипаты;*
- ✓ *әлеуметтік болмысты және өндіріс салаларын, экономика салалары мен ғылым деңгейін ескере отырып, білім беру бағдарламасының икемділігі;*
- ✓ *ББ-дың пәнаралық және интеграцияланған сипаты;*
- ✓ *студенттің бағдарлануы (ББ әзірлеуге және бағалауга студенттерді тарту);*
- ✓ *ББ-дың практикалық-бағдарланған сипаты;*
- ✓ *инновацияга бағдарлау;*
- ✓ *ББ айқын басқару.*

Для освоения образовательной программы возможно применение дистанционных технологий обучения.

### **Түлек моделі**

Білім беру бағдарламасы бойынша М. Қозыбаев атындағы СҚУ түлегінің моделі келесі құзыреттілік түрлерімен анықталады:

- түйінді;
- жалпы кәсіптік;
- кәсіби.

**М. Қозыбаев атындағы СҚУ миссиясы:** білім, ғылым және мәдениеттің зияткерлік орталығы, Солтүстік Қазақстанның әлеуметтік-экономикалық дамуының драйвері болу.

### **М. Қозыбаев атындағы СҚУ көрінісі:**

КР-дың жоғары оқу орындары арасындағы үздік өңірлік көп бейінді университет.

### **ЖОО-ның білім беру бағдарламасы құндылықтарды көрсетеді:**

- Парасаттылық;
- Академиялық еркіндік;
- Ашықтық;

Түйінді құзыреттерді үздіксіз қалыптастыру.

**Стратегиялық маңсаты:** Инновациялық идеяларды тарататын зияткерлік көшбасшыларды даярлау

**Білім беру бағдарламасының маңсаты:**

Кәсіби өсуге және ұтқырылышқа қабілетті, электроника және автоматтандыру саласында түйінді және кәсіби құзыреттерге, робототехникасы және аспап жасау саласында инженердің кәсіби құзыреттеріне ие жоғары білімді тұлғаны қалыптастыру

**Білім беру бағдарламасын іске асыру**

**1) Бағдарламаны кадрлық қамтамасыз ету**

Білім беру бағдарламасын ғылым докторлары – 2 адам, ғылым кандидаттары – 5 адам, PhD докторлары - 2, магистрлер – 8 адам, өндірістен практиктер – 2 адам ұсынған ПОҚ жоғары білікті кадр құрамы қамтамасыз етеді.

**2) Оқу-әдістемелік қамтамасыз ету**

ББ-ны жүзеге асыру үшін М. Қозыбаев атындағы СҚУ 1 123 027 дана кітап қоры бар және нөлдік емес импакт-факторы бар SpringerLink, «Scopus», eLIBRARY, Clarivate электрондық ақпараттық ресурстарына қол жеткізе алады. Пайдаланушылардың қарамағында Интернет ресурстары, Республикалық ЖОО аралық электрондық кітапхананың корпоративтік ресурстары және ЖОО-ның меншікті ресурстары бар. Оқырмандарға «ЛАНЬ», «Юрайт» баспаларының электрондық кітапханалық жүйелері қызмет көрсетеді.

**3) Кәсіптік практикалар базасы**

КР-дың ұйымдары, кәсіпорындары кәсіптік практикалар базалары болып табылады.

«6B07106 - Робототехникалық, зияткерлік жүйелер және аспап жасау» білім беру бағдарламасы бойынша практикалардың барлық түрлерін ұйымдастыру мынадай ұйымдармен жасалған шарттарға сәйкес жүзеге асырылады:

- «ЗИКСТО» АҚ;
- «С.М. Киров атындағы зауыт» АҚ;
- «Петропавл ауыр машина жасау зауыты» АҚ;
- «Солтүстік Қазақстан Электржелістік Тарату Компаниясы» АҚ;
- «СЕВКАЗЭНЕРГО» АҚ;
- «Қазақтелеком» АҚ СҚ ОТД;
- «Қазтелерадио» АҚ СҚ филиалы ОРТД.

**4) Искерлік серіктестер**

Искерлік серіктестер бағдарламаны іске асыруға қатысады:

- 1) «Солтүстік Қазақстан Электржелістік Тарату Компаниясы» АҚ (Қазақстан, Петропавл қ.);
- 2) «Қазақстан Фарыш Сапары» Ұлттық компаниясы» АҚ (Қазақстан, Астана қ.);
- 3) Рига техникалық университеті (Латвия, Рига қ.);
- 4) Лодзь университеті (Польша, Лодзь қ.);
- 5) София техникалық университеті (Болгария, София қ.);
- 6) Омбы мемлекеттік университеті (Ресей, Омбы қ.);
- 7) Лиссабонның Жаңа университетіндегі физикалық және технологиялық зерттеулер орталығы (Португалия, Лиссабон қ.);
- 8) Петропавл экономикалық-техникалық білім беру кешені (Қазақстан, Петропавл қ.).

## **5) Өндірістегі кафедра бөлімшелері**

Практикаға бағдарланған оқытуды, оның ішінде дуальді оқыту элементтерін іске асыру мақсатында ЖОО-да өндірісте кафедралар бөлімшесі жұмыс істейді. Олардың мақсаты білім алушылардың практикаға бағытталған құзыреттерін түпкілікті қалыптастыру және бекіту.

## **1. ТЕРМИНДЕР, АНЫҚТАМАЛАР, ҚЫСҚАРТУЛАР**

**Бакалавриат** – 240 академиялық кредиттен кем емес міндettі түрде менгеру отырып, тиісті білім беру бағдарламасы бойынша «бакалавр» дәрежесін бере отырып, кадрлар даярлауға бағытталған жоғары білім деңгейі;

**қосымша білім беру бағдарламасы** (Minor) (минор) – қосымша құзыреттерді қалыптастыру мақсатында оқыту үшін білім алушы айқындаған пәндердің және (немесе) модульдердің және оку жұмысының басқа да түрлерінің жиынтығы;

**дескрипторлар** (descriptors (дескрипторс)) – оку нәтижелеріне, қалыптасан құзыреттер мен академиялық кредиттерге негізделген жоғары және жоғары оку орнынан кейінгі білімнің тиісті деңгейінің (сатысының) білім беру бағдарламасын зерделеуді аяқтағаннан кейін білім алушылардың алған білімнің, машықтарының, дағдылары мен құзыреттерінің деңгейі мен көлемін сипаттау;

**ЖОО компоненті** (әрі қарай – ЖК) - білім беру бағдарламасын менгеру үшін ЖОО дербес айқындастын оку пәндерінің, кәсіптік практикалардың және академиялық кредиттердің тиісті ең тәменгі көлемдерінің тізбесі;

**тандау бойынша компонент** – пререквизиттері мен постреквизиттерін ескере отырып, кез келген академиялық кезеңде студенттердің өз бетінше тандайтын ЖОО ұсынатын оку пәндерінің және академиялық кредиттердің тиісті ең тәменгі көлемдерінің тізбесі;

**бағалау критерийлері** - құзыреттілікке қойылатын талаптарға сәйкес оқыту нәтижесін бағалау бойынша шешім қабылдау үшін білім алушылардың іс-қимыл тізбесі;

**құзыреттер** – оку процесінде алған білімді, іскерлікті және дағдыларды кәсіби қызметте практикалық қолдану қабілеті;

**модуль** – білім алушылардың алған білімдері, біліктері, дағдылары мен құзыреттері, бағалаудың барабар критерийлері бар білім беру бағдарламасының дербес, оқыту нәтижелері түрғысынан аяқталған құрылымдық элементі;

**ұлттық біліктілік шенбері** – еңбек нарығында танылатын біліктілік деңгейлерінің құрылымдық сипаттамасы;

**кәсіби қызмет саласы** – жалпы интеграциялық негізі бар (ұқсас немесе жақын мақсаты, объектілері, технологиялары, оның ішінде еңбек құралдары) және оларды орындау үшін еңбек функциялары мен құзыреттерінің ұқсас жиынтығы көзделетін саланың еңбек қызметі түрлерінің жиынтығы;

**міндettі компонент** – МЖМБС белгілеген және студенттер міндettі түрде оку бағдарламасы бойынша оқытын оку пәндерінің және академиялық кредиттердің тиісті ең тәменгі көлемдерінің тізбесі;

**негізгі білім беру бағдарламасы** (Major) (мажор) – негізгі құзыреттерді қалыптастыру мақсатында білім алушы анықтаған білім беру бағдарламасы;

**кәсіби стандарт** – кәсіби қызметтің нақты саласында біліктілік деңгейіне, құзыреттерге, еңбек мазмұнына, сапасына және жағдайларына қойылатын талаптарды айқындастын стандарт;

**пререквизиттер** (Prerequisite) (пререквизит) – оқытылатын пәнді менгеру үшін қажетті білімді, іскерлікті, дағдылар мен құзыреттерді қамтитын пәндер және (немесе) модульдер және оку жұмысының басқа да түрлері және (немесе) модульдер;

**постреквизиттер** (Postrequisite) (постреквизит) – зерделеу үшін осы пәнді зерделеу аяқталғаннан кейін алынған білім, білік, дағды және құзыреттер талап етілетін пәндер және (немесе) модульдер және оку жұмысының басқа да түрлері және (немесе) модульдер;

**оку нәтижелері** - білім алушылардың білім беру бағдарламасын менгеру бойынша алған, көрсететін білімдерінің, машықтарының, дағдыларының бағалаумен расталған көлемі және қалыптасан құндылықтар мен қатынастар;

**біліктілік деңгейі** – күрделілігі, стандартты емес еңбек әрекеттері, жауапкершілік және дербестік параметрлері бойынша сараланатын қызметкерлердің біліміне, іскерлігіне және кең құзыреттілігіне қойылатын жалпыланған талаптар.

Осы білім беру бағдарламасында мынадай қысқартулар қолданылады:

<b>ЖБҚ</b>	Жалпы білім беру құзыреттері
<b>БҚ</b>	Базалық құзыреттер
<b>КҚ</b>	Кәсіби құзыреттер
<b>ЖК</b>	ЖОО компоненті
<b>ЖБП</b>	Жалпы білім беру пәндері
<b>НП</b>	Негізгі пәндер
<b>БД</b>	Бейіндеуші пәндер
<b>ТК</b>	Таңдау бойынша компонент
<b>ББ</b>	Білім беру бағдарламасы
<b>МАК</b>	Мемлекеттік аттестаттау комиссиясы
<b>ЭПК</b>	Элективті пәндер каталогы
<b>ИУП</b>	Жеке оқу жоспары
<b>ЭҚЖЖ</b>	Экономикалық қызмет түрлерінің жалпы жіктеуіші
<b>МК</b>	Міндепті компонент
<b>СБШ</b>	Салалық біліктілік шенбері
<b>ҰБШ</b>	Ұлттық біліктілік шенбері
<b>ЖКМ</b>	Жалпы кәсіптік модуль
<b>КМ</b>	Кәсіби модуль
<b>КС</b>	Кәсіби стандарт
<b>ЖМ</b>	Жалпы модуль
<b>СБШ</b>	Салалық біліктілік шенбері
<b>КС</b>	Кәсіби стандарт

## 2. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

Білім беру саласының коды мен жіктелуі	6B07 Инженерлік, өндеу және құрылым салалары
Дайындау бағыты саласының коды мен жіктелуі	6B071 Инженерия және инженерлік іс
Атауы	6B07106 Робототехникалық, зияткерлік жүйелер және аспап жасау
Білім беру бағдарламасының мақсаты:	Кәсіби есуге және ұтқырлыққа қабілетті, электроника және автоматтандыру саласында түйінді және кәсіби құзыреттерге, робототехникасы және аспап жасау саласында инженердің кәсіби құзыреттеріне ие жоғары білімді тұлғаны қалыптастыру
Білім деңгейі:	Бакалавриат
БХСЖ/ҰБШ/БСШ біліктілік деңгейі:	6/6/6
Берілетін дәреже:	6B07106 «Робототехникалық, зияткерлік жүйелер және аспап жасау» білім беру бағдарламасы бойынша техника және технологиялар бакалавры
Кәсіби қызмет саласы (ЭҚЖОК бойынша секция):	С СЕКЦИЯСЫ ӨНДЕУ ӨНЕРКӘСІБІ Ж СЕКЦИЯСЫ АҚПАРАТ ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС
Мамандықтар тізімі	Инженер, инженер-электроныш (электроныш), радиоэлектронды жабдық бойынша инженер, инженер-жобалаушы, метрология бойынша инженер
Кәсіби қызмет түрлері:	- есептік-жобалық; - өндірістік-технологиялық; - тәжірибелік-зерттеу; - ұйымдастырушылық-басқару; - сервистік-пайдаланушылық; - монтаждау-реттеу
Кәсіби қызмет объектілері:	әскери-енеркәсіптік индустрияны, көлік пен байланысты, ауыл және коммуналдық шаруашылықты, медицинаны, білім беру мен тұтыну салаларын коса алғанда, барлық салалардың кәсіпорындары мен ұйымдары, жобалау үйімдары, әртүрлі мешік нысанындағы фирмалар.
Бағдарламаның ерекшеліктері:	академиялық алмасу бағдарламасы, косымша білім беру бағдарламасын (Minor) игеру мүмкіндігі
Оқыту түрі:	ҚОТ қолданбай күндізгі, ҚОТ қолданумен күндізгі
Оқу мерзімі	Студенттердің оку мерзімі барлық оку кезеңінде 240 академиялық кредитті және оку жылы ішінде 60 кредитті игеру кезеңімен анықталады. Тиісінше оку кезеңі 4 жылды құрайды. Алайда студенттің семестр ішінде академиялық кредиттердің аз немесе көп санын менгеруіне жол беріледі, бұл ретте оку мерзімі артады немесе азаяды. Жоғары білімі немесе техникалық және кәсіптік немесе орта білімнен кейінгі білімі бар адамдар үшін оку мерзімі транскрипт (diplomға косымша) негізінде айқындалатын білім алушының пререквизиттері ескеріле отырып айқындалады. Бұл жағдайда кредиттердің кайта есептеу және бұрын игерілген пәндерді есепке алу олардың көлемі мен білім беру бағдарламасының сабактастырылған жеткілікті болған жағдайда жүзеге асырылады.
Оқыту тілі:	Қазақ, орыс
Кредит/сағат көлемі:	240/7200
Алдыңғы білім деңгейі:	жалпы орта, техникалық және кәсіптік, жоғары (жоғары кәсіптік) білім
Бағдарлама менеджери	Кашевкин А.А., PhD докторы, ЭжР кафедрасының менгерушісі
ББ Кәсіби стандарт/Салалық біліктілік шенбері негізінде әзірленді	«Радиотехникалық, электрондық бұйымдардың эзірлеу» КС («Атамекен») КР КҮП басқарма төрағасы орынбасарының 30.12.2019 ж. №269 бұйрығына №39 косымша)/ «Робототехника» КС (роботтар мен олардың жиынтықтауыштарын өндіру) («Атамекен») КР КҮП басқарма төрағасы орынбасарының 30.12.2019 ж. №269 бұйрығына №39 косымша)/ «Метрология» КС («Атамекен») КР КҮП басқарма төрағасы орынбасарының 22.10.2018 ж. №283 бұйрығына №1 косымша)/ Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы салалық біліктілік шенбері, ақпарат, ақпараттандыру, байланыс және телекоммуникация саласындағы салалық комиссия отырысының 2016 жылғы 20 желтоқсандағы №1 хаттамасымен бекітілген (СБШ)/ "Машина жасау" саласындағы салалық біліктілік шенбері тау-кен металургия, химия, құрылымдық индустриясы және ағаш өндеу, женіл өнеркәсіп және машина жасау үшін әлеуметтік әріптестік пен әлеуметтік және еңбек катынастарын реттеу жөніндегі салалық комиссия отырысының 2016 жылғы 16 тамыздағы №1 хаттамасымен бекітілген (СБШ)

### 3. МАТРИЦА (ҚҰЗЫРЕТТІЛК ПРОФИЛ)

<b>Оқыту мақсаты</b>	Кәсіби өсуге және үткырлыққа кабілетті, электроника және автоматтандыру саласында түйінді және кәсіби құзыреттерге, робототехникасы және аспап жасау саласында инженердің кәсіби құзыреттеріне ие жоғары білімді тұлғаны қалыптастыру
<b>ЭҚЖЖ сәйкес секцияның, бөлімнің, топтың, сыныптың және ішкі кластиң атауы</b>	<p>С СЕКЦИЯСЫ ӨНДЕУ ӨНЕРКӘСІБІ:</p> <p>26 Компьютерлер, электронды және оптикалық жабдық өндірісі.</p> <p>27 Электр жабдығы өндірісі</p> <p>28. Басқа топтастыруға косылмаган машина мен жабдықтардың өндірісі.</p> <p>Ж СЕКЦИЯСЫ АҚПАРАТ ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС</p> <p>62. Компьютерлік бағдарламалашу, консультациялық және басқа ілеспе қызметтер.</p>
<b>Құзыреттер саласы</b>	<p>Еңбек функциялары</p> <p>А. Радиотехникалық және электрондық құрылғылар әзірлеу бойынша жұмыс үдерісін дайындау;</p> <p>Б. Радиоэлектрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарына техникалық қызмет көрсету.</p> <p>В. Радиоэлектрондық аппаратураның күрделі функционалдық тораптарын ағымдағы жөндеу және жөндеуден кейін қабылдау</p> <p>Г. Жасалған радиотехникалық және электрондық құрылғылардың сапасын бақылау;</p> <p>Д. Роботтарды жобалау бойынша конструкторлық-технологиялық құжаттаманы қалыптастыру;</p> <p>Е. Технологиялық кестеге сай, жобалау үдерісін орындау;</p> <p>Ж. Өлшеуіш техника мен автоматика құралдарының жағдайына метрологиялық және техникалық бақылау жасау;</p> <p>З. Өндіріске жаңа өлшеуіш техника құралдарын және өлшеу әдістерін енгізу.</p>

#### Берілетін дәреже болінісінде құзыреттер мен модульдер тізімі

Құзырет коды	Құзыреттер (К)	Оқыту нәтижесінің коды	Оқу нәтижелері (О)	Оқыту нәтижелерін қалыптастыратын компоненттердің атаулары
--------------	----------------	------------------------	--------------------	--

#### Түйінді құзыреттер (ТК)

TK1	Ауызша және жазбаша сөйлеу, оның ішінде шет тілінде сөйлеу дағдыларын көрсетуге кабілетті	ОН1	Ақпараттық сауаттылық дағдыларын менгерген, әртүрлі тілдік және мәдени ортада еркін қарым-қатынас жасай алады, академиялық адалдық қағидаттары мен мәдениетінің мәнін түсінуді ескере отырып, ақпаратты талдайды және үсінады	Шет тілі (ағылшын); Қазақ (орыс) тілі; Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде); Академиялық жазу негіздері; Риторика және сөйлеу мәдениеті
TK2	Гуманитарлық, әлеуметтік, жаратылыштануғылымдары негіздері саласында білімн, іскерлігін, құзыреттілігін көрсетуге кабілетті	ОН2	Ол ақпаратты өз бетінше іздей алады, оны қалыптасқан дүниетанымдық, азаматтық және моральдық ұстанымдар негізінде пайымдаулар жасау үшін түсіндіре алады, әлеуметтік және өндірістік саладағы құбылыстар мен оқиғаларға қатысты өз пікірлерін дәлелдей алады	Құқық негіздері және сырбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет; Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология); Қазақстанның қазіргі

				тарихы; Философия
ТҚ3	Командада жұмыс істеуге, шешім қабылдауға, жанжалды жағдайларды шешуге, креативтілікті көрсетуге, өзін-өзі жетілдіруге, оның ішінде физикалық, кәсіби жағынан жетілдірге қабілетті.	ОН3	Өзін-өзі жетілдіруге, оның ішінде физикалық, кәсіби жағынан жетілдіруге үмтүлсыын көрсетеді, команда жұмыс істейді, шешімдер қабылдайды, жанжалды жағдайларды шешеді, көшбасшылық қасиеттерді көрсетеді, салауатты өмір салтына бағдарланады	Көшбасшылық және инновацияларды басқару; Волонтерлік қызметті үйымдастыру технологиялары; Экономика және кәсіпкерлік негіздері; Сыни және шығармашылық ойлау; Қарым-катаинас психологиясы және кактығыстарды басқару; Кәсіби имиджді қалыптастыру технологиялары; Дене шынықтыру
ТҚ4	Кәсіби қызметте, оның ішінде акпараттық және компьютерлік технологияларды пайдалана отырып, акпаратты өндөуге, талдауға және ұсынуға қабілетті.	ОН4	Зерттеу қызметіне үйымдастырушылық тәсіл негізінде әртүрлі сипаттағы жүйелердің мінез-құлқын талдайды	Тіршілік қауіпсіздігі негіздері; Экология және тұракты даму; Зияткерлік өлшеу жүйелері; Мехатроника және робототехника; Зерттеулердің аспаптары мен әдістері

#### Жалпы кәсіптік құзыреттер (ЖҚҚ)

ЖҚҚ1	Кәсіби қызмет барысында туындаитын проблемалардың жаратылыстану-ғылыми мәнін анықтауға қабілетті, оларды шешу үшін тиісті физика-математикалық аппаратты тарту	ОН5	Математика және жаратылыстану, электротехника, электр инженериясы мен акпараттық технологиялардың теориялық негіздері саласындағы білімдерін, іскерліктерін, құзыреттерін көрсетеді	Кәсіби қызметке кіріспе; Материалтану негіздері; Оқу тәжірибесі; Математика; Физика; Электротехникиның теориялық негіздері 1; Нанотехнология негіздері; Электр окшаулау техникасы
ЖҚҚ2	Кәсіби қызметте аспаптар мен жүйелерді есептеудің, талдаудың және синтездеудің негізгі әдістерін қолдануға қабілетті	ОН6	Аспап жасау саласында жаңа перспективалық бағыттарды құру мақсатында теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін қолданады	Электротехникиның теориялық негіздері 2; Өндірістік тәжірибе 1; Техникалық өлшемдер; Аспаптарды есептеу және жобалау; Зерттеулердің аспаптары мен әдістері

#### Кәсіби құзыреттер (КҚ)

КҚ1	Қолданыстағы робототехникалық жүйелер мен деректерді өндөу	ОН7	Электрондық құрылғылар мен жүйелерді жобалауды есептеу,	Автоматты реттеу; Компьютерлік
-----	--	-----	---	--------------------------------

	жүйелерінің, сондай-ақ қабылдау-тапсыру сынақтарын тексеру, жүргізу мақсатында өлшеу құралдары мен аспаптарының жай-күйін бағалау және болжалау жөніндегі жұмыстарға катысуға кабілетті; эксперименттік және зерттеу нәтижелерін өндөу үшін компьютерлік технологияларды пайдалана отырып		модельдеу және автоматтандыру үшін қолданбалы пакеттерді пайдаланады	математика жүйелері; Автоматтандырылған жобалау жүйелері; Компьютерлік модельдеу
КК2	Нормативтік-техникалық құжаттаманың талаптарын және робототехника мен аспап жасау саласындағы жаңа жетістіктерді ескере отырып, аспаптар мен жүйелердің жекелеген тораптарының құрылымдық және компоненттік модельдерін әзірлеуге қабілетті	ОН8	Жобаланған жүйелердің жұмыс режимдері мен жағдайларын, әртүрлі мақсаттағы аспаптардың дәлдік класстарын есептейді, жабдықтың құрамы мен оның параметрлерін, электронды құралдардың схемаларын анықтайды және робототехникалық және зияткерліеък жүйелердің жұмыс істеуі үшін жабдықты тандауды жүзеге асырады	Электротехникиның теориялық негіздері 1; Өндірістік тәжірибе 1; Электр аппараттары; Аспаптардың бөлшектері мен тораптары; Интегралдық және микропроцессорлық схемотехника; Ақпараттық-өлшеу технологияларының негіздері; Электр машиналары және микромашиналар; Аспаптарды есептей және жобалау; Аспап жасау технологиялары; Өндірісті дайындау және автоматтандыру технологиялары; Электр түрлендіргіш құрылғылар; Аспаптарды коректендіру көздері
КК3	Әзірленген тораптар мен құрылғылардың, сондай-ақ қолданбалы бағдарламалық өнімдерді қолдана отырып, өлшеу арналары мен ақпаратты өндөу жүйелерінің сенімділігіне теориялық және эксперименттік негіздеме жүргізуге қабілетті	ОН9	Қағидалық электр тізбектерін талдайды, есептейді және жобалайды	Электротехникиның теориялық негіздері 2; Автоматты реттеу; Аспаптарды коректендіру көздері; Электр түрлендіргіш құрылғылар; Электр аппараттары; Аспаптардың бөлшектері мен тораптары; Зерттеу аспаптары мен әдістері; Аналогтық және сандық өлшеу құрылғылары; Интегралдық және микропроцессорлық схемотехника; Ақпараттық-өлшеу технологияларының негіздері;

				Өндірістік тәжірибе 2; Электр машиналары және микромашиналар; Аналогтық және сандық электрондық құрылғылар; Аспаптарды есептеу және жобалау; Автоматтандыру алгоритмдері мен бағдарламалары; Мехатроника және робототехника
КК4	Аспалтық және робототехникалық жүйелер өндірісінің технологиялық үдерістерін метрологиялық қамтамасыз етуді жүзеге асыруға, қолданылатын САЕ-жүйелерді жетілдіру жолымен шығарылатын өнімнің сапасын бақылаудың жаңа әдістерін әзірлеуге қабілетті	ОН1 0	Электрондық құрылғылар мен жүйелерді әзірлеу және пайдалану кезінде стандарттау, метрологиялық қамтамасыз ету және тіршілік қауіпсіздігі талаптарынан білімін көрсетеді	Электр қауіпсіздігі; Технологиялық үдерістердің датчиктері; Аналогтық және сандық өлшеу құрылғылары; Аспаптар мен жүйелерді монтаждау, баптау; Ақпараттық-өлшеу жүйелерін тексеру, қауіпсіздігі және сенімділігі; Еңбекті корғау; Өндірістік тәжірибе 3; Зияткерлік өлшеу жүйелері; Автоматиканың техникалық куралдары
КК5	Жобаланатын құрылғылар мен жүйелерге техникалық-экономикалық талаптарды әзірлеуді жүзеге асыруға, берілген әдістеме бойынша эксперименттік зерттеулерді орындауға және эксперименттердің нәтижелерін өндеуге қабілетті	ОН1 1	Жобаланған құрылғылар мен жүйелерге техникалық-экономикалық талаптарды тұжырымдайды, эксперименттік зерттеулер жүргізеді және нәтижелерді түсіндіреді	Математика; Физика; Өндірістік тәжірибе 3; Дипломалды тәжірибе; Өндірістік тәжірибе 4; Аспап жасау технологиялары; Өндірісті дайындау және автоматтандыру технологиялары; Аспаптардың бөлшектері мен тораптары; Зерттеу аспаптары мен әдістері
КК6	Жобаларды әзірлеуге және электр энергетикалық кондырғылар мен жүйелердің техникалық-экономикалық көрсеткіштерінің жұмыс істеу, жаңғырту және жақсарту сапасына техникалық қызмет көрсету мен бақылауды	ОН1 2	Робототехникалық жүйелерді және аспап жасау құрылғыларын жобалау, салу, монтаждау және пайдалану қабілеттерін көрсетеді	Аспаптар мен жүйелерді монтаждау, баптау; Ақпараттық-өлшеу жүйелерін тексеру, қауіпсіздігі және сенімділігі; Аспаптарды есептеу

	жүргізуге қабілетті			және жобалау; Өндірістік тәжірибе 2; Өндірістік тәжірибе 3; Дипломалды тәжірибе; Электр қауіпсіздігі; Электромагниттік үйлесімділік
--	---------------------	--	--	--

#### 4. ББ МОДУЛЬДЕРІНІҢ СИПАТТАМАСЫ

<b>Модуль атауы</b>	<b>Білім беру бағдарламасы компоненттерінің атауы</b>
Түйінді құзыреттер модулі 1	Шет тілі (ағылшын)
Түйінді құзыреттер модулі 2	Қазақ (орыс) тілі Әлеуметтік-саяси білім модулі
Түйінді құзыреттер модулі 3	Қазақстанның қазіргі заманғы тарихы Философия Күкүк және сыйбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері Экономика және кәсіпкерлік негіздері Экономика және кәсіпкерлік негіздері Экология және тұрақты даму Волонтерлік қызметті ұйымдастыру технологиялары Тіршілік қауіпсіздігі негіздері
Түйінді құзыреттер модулі 4	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде) Академиялық жазу негіздері
Түйінді құзыреттер модулі 5	Дене шынықтыру Сыни және креативті ойлау Риторика және сөйлеу мәдениеті Қарым-қатынас психологиясы және қақтыңыстарды басқару Кәсіби имиджді қалыптастыру технологиялары
Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 1	Кәсіби қызметке кіріспе Материалтану негіздері Оқу тәжірибесі
Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 2	Математика Физика
Кәсіби құзыреттер модулі 1	Электротехниканың теориялық негіздері 1 Электротехниканың теориялық негіздері 2 Электр қауіпсіздігі Өндірістік тәжірибе 1
Кәсіби құзыреттер модулі 2	Нанотехнология негіздері Электр оқшаулау техникасы Технологиялық үдерістер датчиктері Автоматтық реттеу
Кәсіби құзыреттер модулі 3	Компьютерлік математика жүйелері Техникалық өлшеулер Автоматтандырылған жобалау жүйелері Компьютерлік модельдеу
Жалпы кәсіптік құзыреттер модулі 3	Электрлік аппараттар Аспаптардың бөлшектері мен тораптары Зерттеу аспаптары мен әдістері Зерттеу аспаптары мен әдістері
Кәсіби құзыреттер модулі 4	Аналогтық және сандық өлшеу құрылғылары

	Интегралдық және микропроцессорлық схемотехника
	Ақпараттық-өлшеу технологияларының негіздері
	Аспаптар мен жүйелерді монтаждау, баптау
	Ақпараттық-өлшеу жүйелерін тексеру, қауіпсіздігі және сенімділігі
	Өндірістік тәжірибе 2
Кәсіби құзыреттер модулі 5	Электрлік машиналар және микромашиналар
	Аналогтық және сандық өлшеу құрылғылары
Кәсіби құзыреттер модулі 6	Еңбекті қорғау
	Аспаптарды есептеу және жобалау
	Өндірістік тәжірибе 3
	Дипломалды тәжірибе
Кәсіби құзыреттер модулі 7	Аспап жасау технологиялары
	Өндірісті дайындау және автоматтандыру технологиялары
	Электр түрлендіргіш құрылғылар
	Аспаптарды қоректендіру көздері
	Зияткерлік өлшеу жүйелері
	Автоматиканың техникалық қуралдары
	Автоматтандыру алгоритмдері мен бағдарламалары
	Мехатроника және робототехника
Корытынды аттестаттау модулі	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау/ Кешенді емтиханды дайындау және тапсыру

## 5. ОҚЫТУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ

«6B07106 - Робототехникалық, зияткерлік жүйелер және аспап жасау» білім беру бағдарламасы бойынша техника және технологиялар бакалаврларының білімін, іскерлігін, дағдылары мен құзыреттілігін бақылау қорытынды аттестаттау кезінде жүзеге асырылады.

Қорытынды аттестаттау дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан дайындау және тапсыру түрінде өткізіледі.

Тұлектердің білімін, іскерлігін, дағдыларын және кәсіби құзыреттілігін бағалауды МАК балдық-рейтингтік әріптік жүйе бойынша жүргізеді.

ББ бойынша оқу нәтижелері	Әріптік жүйе бойынша баға	Сандық эквивалент	Балдар (%- дық мазмұны)	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау	Оқыту нәтижесін бағалау тәсілі	
Кәсіби өсуге және үткырлыққа қабілетті, электроника және автоматтандыру саласында негізгі және күзыреттерге ие, робототехника және аспап жасау инженердің кәсіби міндеттерін шешуге қабілетті	A	4	95-100	өте жақсы	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау/ Кешенді емтиханды дайындау және тапсыру	
	A-	3,67	90-94			
	B+	3,33	85-89	жақсы		
	B	3,0	80-84			
	B-	2,67	75-79			
	C+	2,33	70-74	қанағаттанарлық		
	C	2,0	65-69			
	C-	1,67	60-64			
	D+	1,33	55-59			
	D	1,0	50-54	қанағаттанарлық сыз		
	FX	0,5	25-49			
	F	0	0-24			

## **6. ӨЗГЕРТУЛЕР МЕН ТОЛЫҚТЫРУЛАРДЫ ТІРКЕУ ПАРАФЫ**

**6B07106 «Робототехникалық, зияткерлік жүйелер және аспап жасау» білім беру бағдарламасына**

Өзгерістегі мен толықтырулардың қысқаша сипаттамасы, (өзгерістер болған бөлімдердің, тармақтардың номірін көрсету)	Өзгерістер енгізу туралы өкімдік құжаттың номірі мен күні	Академиялық комитет төрағасының аты-жөні	Академиялық комитет төрағасы мен мүшесінің қолдары

## **М.Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті типтік оқу жоспары**

**Білім беру бағдарламасы: 6B07106 Робототехникалық, интеллектуалды жүйелер және аспап жасау**

Оқу мерзімі: 4 жыл  
Оқу түрі: күндіз

Модуль коды	Модуль атамы	Планер исхл	Планер коды	Күмірттіліктің калыптасыратын пәндердің жөне басқа да оқу жүмыстарының түрлерінің атамы	Ресурс беру бағдарламма	Ученический сектор	Кредиттер	Салат саны			Бағдарламжадағы миссиялық түрлер	1 курс			2 курс			3 курс			4 курс				
								Семестрлердегі сабактар				Семестрлердегі сабактар			Семестрлердегі сабактар			Семестрлердегі сабактар			Семестрлердегі сабактар				
								1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.		
НКМ 1	Негізгі күмірттер модулі 1	ЖБП	SbT1101	Шет тілі		1,2	10	300	170	30	Емтихан, КТ	45	5	45	5	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
			K(O)T 1102	Қазақ (орын) тілі		1,2	10	300	170	30	Емтихан, КТ	45	5	45	5										
НКМ 1 бойынша модуль жынысы						20	600	340	60			90	10	90	10										
НКМ 2	Негізгі күмірттер модулі 2	ЖБП	ASBB 1103	Әлеуметтік-санкы білім модулі (әдебиеттану, сансаттуу, психология, алемнотика)		1	8	240	124	24	Емтихан, КТ	48	24	20	28										
НКМ 2 бойынша модуль жынысы						8	240	124	24																
НКМ 3	Негізгі күмірттер модулі 3	ЖБП	KKT1104	Қазіргі Қазақстан тарихы		2	5	150	85	15	МЕ					30	15	0	5						
		ЖБП	FH1105	Философи		3	5	150	85	15	Емтихан, КТ						30	15	15	15					
		ЖЕП ТК	KSTAK 1107	Қаржылық сыйабаның жеке мөршүлік							Емтихан, КТ						30	15	5						
			EKN1107	Экономика жөне қоғамдық негіздері																					
			KIB1107	Көмбейнешілк жөне инновациялар							Емтихан, КТ														
			ETD1107	Әкология жөне тұрмыстық даму																					
			VKU1107	Волонтерлік кызыметтің үйлесмегерлік технологиялары																					
			TKN1107	Тіршілек қауіпсіздік негіздері																					
НКМ 3 бойынша модуль жынысы						15	450	255	45							60	30	10	30	15	15	15	15	15	
НКМ 4	Негізгі күмірттер модулі 4	ЖБП	АКТ(A)2106	Аларалтын-коммуникациялық технологиялар (алыптын түндіде)		4	5	150	85	15	Емтихан, КТ									15	15	15	5		
		БП ЖК	AZBn1201	Академикалық жазу негіздері		1	5	150	75	15	Емтихан, ЖТ	15	30	0	15										
НКМ 4 бойынша модуль жынысы						10	300	160	30	0	Емтихан, ЖТ	15	30	0	15						15	15	15	5	
НКМ 5	Негізгі күмірттер модулі 5	БП ТК	KIKT/STKO/SMK/KK PZh5217	Касиб имадеділік калыптасыратын технологиялар / Сыны тұрғыдан жөне креативті ойдау / Соңғы риторикасы жөне мәдениет / Қарым-жатын психологиясы жөне жақындауда басқару		5	5	150	75	15	Емтихан, ЖТ									15	30	15			
		ЖБП	DSh1108	Дене шынықтыру		1,2,3	8	240	111	24	атт	15	5	45	5	30	5				15	30	15		
НКМ 5 бойынша модуль жынысы						13	390	186	39	0	Емтихан, ЖТ	15	5	45	5	30	5				15	30	15		
Жалғыз көсіп күмірттілік модулі																									
ЖККМ 1	Жалғыз көсіп күмірттілік модулі 1	БП ЖК	KKK1203	Касиб көзметке кіріспе		1	5	150	75	15	Емтихан, ЖТ	15	30	0	15										
		БП ЖК	MN1204	Материалдану негіздері		2	5	150	75	15	Емтихан, ЖТ					15	30	15							
		БП ЖК ОТ		Оқу тәсірібесі		2	2	60	54	30	Есеп корызу					X									
ЖККМ 1 бойынша модуль жынысы						12	360	204	30		Емтихан, ЖТ	15	30	15	15	30	15								
ЖККМ 2	Жалғыз көсіп күмірттілік модулі 2	БП ЖК	Mat2205	Математика		3	7	210	99	21	Емтихан, ЖТ						30	45	15						
		БП ЖК	Fiz2206	Физика		3	5	150	75	15	Емтихан, ЖТ						15	15	15	15					
ЖККМ 2 бойынша модуль жынысы						12	360	174	36		Емтихан, ЖТ						45	60	15	30					
Касиб күмірттілік модулі																									
ККМ1	Касиб күмірттілік модулі 1	БП ЖК	ETN2207	Электротехникиның теориялық негіздері I		3	5	150	75	15	КЖ						15	15	15	15					
		БП ЖК	ETN2208			4	5	150	75	15	Емтихан, ЖТ							15	15	15	15				
		БП ЖК	EK2301			4	5	150	75	15	Емтихан, ЖТ							15	15	15	15				
ККМ1 бойынша модуль жынысы						4	5	150	135		Есеп корызу						X								
ККМ2	Касиб күмірттілік модулі 2	БП ЖК	NN/EOT2215	Нанотехнологиялар негіздері/Электр оқшаудың техникасы		3	5	150	75	15	Емтихан, ЖТ						30	15	0	15					
		БП ЖК	TP02210	Технологиялық процесстердің датчиктері		4	5	150	75	15	Емтихан, ЖТ							15	0	30	15				
		БП ЖК	AR2202	Автоматты реттеу		4	5	150	75	15	КЖ							15	15	15	15				
ККМ2 бойынша модуль жынысы						15	450				Емтихан, ЖТ										30	0	15	15	
ККМ3	Касиб күмірттілік	БП ЖК	KMZh3209	Компьютерлік математика жүйелері		5	5	150	75	15	КЖ														
		БП ЖК	TO3212	Техникалық ешкім		5	5	150	75	15	Емтихан, ЖТ										15	15	15	15	

#### **БАРЛЫГЫ кредиттер**

## КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

**по образовательной программе 6В07106 РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ПРИБОРОСТРОЕНИЕ**

<b>Код и наименование дисциплины</b>	<b>Пререквизиты дисциплины</b>	<b>Постреквизиты дисциплины</b>	<b>Цель изучения дисциплины</b>	<b>Краткое содержание дисциплины</b>	<b>Ожидаемые результаты изучения дисциплины (компетенции)</b>
<b>1 курс</b>					
(LUI1107) Лидерство и управление инновациями	Нет	Нет	ознакомление студентов с современными концепциями лидерства, процессом формирования лидерских качеств для реализации инновационных задач, формирование у студентов понятийного аппарата в области инновационного менеджмента и основ управления инновационными процессами и проектами, обеспечение понимания роли инноваций и инновационного менеджмента в развитии экономики Казахстана; развитие компетенций в области управления инновациями	Дисциплина изучает аспекты эффективного лидерства, закономерности управления инновациями; обучающийся способен эффективной вербальной, невербальной и электронной коммуникации, принятию решений, командообразованию, управлению конфликтами и стрессами, формированию и совершенствованию лидерских качеств, участвовать в управлении проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций	РОЗ: Демонстрирует стремление к самосовершенствованию, в том числе физическому, профессиональному, работает в команде, принимает решения, разрешает конфликтные ситуации, проявляет лидерские качества, ориентируется на здоровый образ жизни

				программой организационных изменений.	
(OBZh1107) Основы безопасности жизнедеятельности	Нет	Нет	Формирование теоретических знаний и практических навыков, необходимых для обучения населения правилам поведения в условиях ЧС природного, техногенного и социального характера; прогнозирование и принятия грамотных решений в условиях чрезвычайных ситуаций по защите населения и производственного персонала объектов хозяйствования и возможных последствий аварий, катастроф, бедствий, а также в ходе ликвидации этих последствий.	Дисциплина изучает теорию и даёт практические навыки, необходимые для обучения правилам грамотного поведения в условиях ЧС природного, техногенного и социального характера, прогнозирования и принятия решений, минимизирующих ущерб в условиях чрезвычайных ситуаций для населения и производственного персонала объектов хозяйствования и имущества от возможных последствий аварий, катастроф, бедствий, а также в ходе ликвидации этих последствий.	РО4: Анализирует поведение систем различной природы на основе организационного подхода к исследовательской деятельности
(OPAK1107) Основы права и антикоррупционной культуры	Нет	Нет	Формирование системы правовых знаний, системы знаний по противодействию коррупции и выработка на этой основе гражданской позиции по отношению к данному явлению.	Дисциплина позволяет повысить общественное и индивидуальное правосознание, формирует правовую культуру, граждансскую позицию по	РО2: Способен самостоятельно осуществлять поиск информации, интерпретировать ее для выработки суждений на основе сформированной мировоззренческой, гражданской и

				противодействию коррупции как антисоциальному явлению; по результатам изучения дисциплины обучающийся способен осуществлять анализ событиям, действиям в контексте правового регулирования, знает нормативно-правовые акты.	нравственной позиций, аргументировать собственные суждения относительно явлений и событий социальной и производственной сфере
(TOVD1107) Технологии организации волонтерской деятельности	Нет	Нет	Цели волонтерской деятельности: - оказание помощи физическим и юридическим лицам, охраны здоровья граждан, охраны и защиты окружающей среды, развития физической культуры и спорта, а также других целей, направленных на обеспечение общественных благ; - в обществе, гражданской позиции, самоопределения, организацию социальной ответственности, солидарности, взаимопомощи и милосердия, является формирование чувства.	Дисциплина изучает цели, задачи, особенности волонтерской деятельности, оказания помощи физическим и юридическим лицам, охраны здоровья граждан, охраны и защиты окружающей среды; по результатам изучения дисциплины обучающийся способен выполнить распоряжения организатора волонтерской деятельности, соблюдая принципы безопасного выполнения волонтерской деятельности, не причиняя своей деятельностью вреда	РОЗ: Демонстрирует стремление к самосовершенствованию , в том числе физическому, профессиональному, работает в команде, принимает решения, разрешает конфликтные ситуации, проявляет лидерские качества, ориентируется на здоровый образ жизни

				третьим лицам и окружающей среде.	
(EUR1107) Экология и устойчивое развитие	Нет	Нет	<p>формирование современных системных представлений об основных закономерностях устойчивого развития природы и общества. Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• раскрытие общих закономерностей взаимодействия живых организмов и среды обитания;</li> <li>• анализ круга проблем, связанных с антропогенным воздействием на окружающую среду;</li> <li>• рассмотрение конкретных задач и приоритетов природоохранной деятельности;</li> <li>• осознание единства человека и природы и необходимости охраны окружающей среды;</li> <li>• формирование комплексного, объективного и творческого подхода к обсуждению наиболее острых и сложных проблем экологии, охраны окружающей среды и устойчивого развития.</li> </ul>	<p>Дисциплина изучает формирование современных системных представлений о закономерностях устойчивого развития природы и общества, взаимодействия живых организмов и среды обитания; проблемы, связанные с антропогенным воздействием на окружающую среду; по результатам обучения выпускник способен выявлять причины экологических проблем и пути их устранения, осуществлять анализ экологических процессов, ставить конкретные задачи, приоритеты в природоохранной деятельности.</p>	<p>Р04: Анализирует поведение систем различной природы на основе организационного подхода к исследовательской деятельности</p>
(EOP1107) Экономика и основы предпринимательства	Нет	Нет	<p>Целью изучения дисциплины «Экономика и основы предпринимательства» является обучение студентов теоретическим основам и практическим навыкам организации предпринимательской деятельности предприятий в</p>	<p>Дисциплина изучает механизмы функционирования фирм, предприятий различных организационно-правовых форм; по результатам изучения дисциплины</p>	<p>Р03: Демонстрирует стремление к самосовершенствованию, в том числе физическому, профессиональному, работает в команде, принимает решения, разрешает конфликтные</p>

			конкурентной среде.	обучающийся способен применять полученные знания для построения эффективной системы создания бизнеса; демонстрировать знания и понимание в области предпринимательства ; осуществлять сбор и интерпретацию теоретической информации и практики предпринимательства.	ситуации, проявляет лидерские качества, ориентируется на здоровый образ жизни
<b>2 курс</b>					
(ON2215) Основы нанотехнологий	Нет	Нет	Дать представление об основных направлениях развития современной нанотехнологии, о материалах и методах нанотехнологий применительно к созданию элементной базы наноэлектроники, квантовых приборов и устройств.	Дисциплина, изучающая нанонауку и нанотехнологии, методы измерений в нанотехнологиях, наноэлектронику, фуллерены и углеродные нанотрубки.	РО5: Демонстрирует знания, умения, компетенции в области математики и естествознания, электротехники, теоретических основ электрической инженерии и информационных технологий
(ET2215) Электроизоляционная техника	Нет	Нет	изучить классификацию изоляционных конструкций, методы расчета опорных и проходных изоляторов, а также изоляционных промежутков в различных средах.	Дисциплина, изучающая принципы моделирования и расчета электрических полей в электроизоляционных системах, основы моделирования и расчета электроизоляционных конструкций,	РО5: Демонстрирует знания, умения, компетенции в области математики и естествознания, электротехники, теоретических основ электрической инженерии и информационных технологий

				моделирование и расчет твёрдой, газовой и жидкой изоляции, основы теплового расчета электроизоляционных конструкций	
<b>3 курс</b>					
(МНЕР3213) Монтаж, наладка и эксплуатация приборов и систем	Электротехническое материаловедение, Проектирование систем контроля и автоматизации, Электробезопасность.	Нет	сформировать представление о рациональной организации и инженерной подготовке монтажных работ; изучить требования к объему, содержанию и составу проектной документации.	Дисциплина, изучающая основные правила организации монтажных работ, оборудование и инструмент для производства монтажных работ, монтаж пультов, щитов и стативов, монтаж трубных проводок, монтаж электропроводок, монтаж приборов для измерения и регулирования технологических параметров	РО10: Демонстрирует знания требований стандартизации, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности при разработке и эксплуатации электронных устройств и систем; РО12: Демонстрирует способности проектирования, строительства, монтажа и эксплуатации робототехнических систем и устройств приборостроения
(PBNI3213) Проверка, безопасность и надежность информационно-измерительных систем	Основы информационно-измерительных технологий/Технические измерения; Математика.	Написание и защита дипломного проекта/Подготовка и сдача комплексного экзамена.	подготовить к решению проблем оценки и повышения надежности и безопасности при изучении конкретных информационно-измерительных сетей и систем, а также их поверки.	Дисциплина изучает основные понятия теории надежности, методы выбора и обоснования количественных показателей надежности, научные основы и практические методы использования теории надежности при проектировании,	РО10: Демонстрирует знания требований стандартизации, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности при разработке и эксплуатации электронных устройств и систем; РО12: Демонстрирует способности

				изготовления и эксплуатации элементов, систем и сетей, методы расчета систем и сетей на надежность, методы поверки систем и сетей	проектирования, строительства, монтажа и эксплуатации робототехнических систем и устройств приборостроения
(ОПТ3216) Основы информационно-измерительных технологий	Датчики технологических процессов	Аналоговые и цифровые измерительные устройства; Приборы и методы исследований.	теоретическая и практическая подготовка инженера-приборостроителя в такой степени, чтобы он мог не только решать повседневные задачи, возникающие перед ним в производственных условиях, но и совершенствовать производство приборов, разрабатывать новые и новейшие технологии в областях изготовления, сборки и испытаний приборов.	Дисциплина, изучающая теории измерений, модели измерительных каналов, статические и динамические характеристики измерительных каналов, измерительные сигналы, методы преобразования измерительных сигналов, квантование и дискретизация измерительных сигналов, вероятностные методы в анализе и синтезе измерительных каналов, обработка экспериментальных данных, прогнозирование ошибки результата измерений, измерительные преобразователи электрических величин,	РО6: Применяет теоретические и экспериментальные методы исследований, с целью создания новых перспективных направлений в области приборостроения

				измерительные преобразователи незелектрических величин	
(SAP3214) Системы автоматизированного проектирования	Нет	Нет	знать и уметь использовать системы автоматизированного конструирования и проектирования технологических процессов.	Дисциплина изучает создание и редактирование символов элементов электрических принципиальных схем, работу с менеджером библиотек, создание схемы электрической принципиальной, создание и редактирование корпусов элементов, компоновка корпусов элементов на печатной плате	РО7: Использует пакеты прикладных программ для расчетов, моделирования и автоматизации проектирования электронных устройств и систем
(КМ3214) Компьютерное моделирование	Математика; Информационно-коммуникационные технологии.	Дипломирование	формирование представления и изучение методологии и технологии моделирования (компьютерного) информационных процессов (ИП) в различных системах.	Дисциплина, изучающая аппаратные и функциональные возможности современного персонального компьютера, условно-графические обозначения элементов на чертеже, правила оформления конструкторской документации, а также обучающая применению приложения Splan для	РО7: Использует пакеты прикладных программ для расчетов, моделирования и автоматизации проектирования электронных устройств и систем

				составления чертежей, использованию приложения AutoCAD для составления чертежей	
(IMS3216) Интегральная и микропроцессорная схемотехника	«Математика»; «Физика»; «Датчики технологических процессов».	Приборы и методы исследований; Расчет и проектирование приборов.	Изучение цифровых интегральных элементов, с целью использования их в микропроцессорных системах, измерительных приборах и средствах автоматизации и контроля измерения технологических процессов.	Дисциплина изучает: цифровые интегральные элементы, с целью использования их в микропроцессорных системах, измерительных приборах и средствах автоматизации и контроля измерения технологических процессов	РО8: Рассчитывает режимы и условия работы проектируемых систем классы точности приборов различного назначения, определяет состав оборудования и его параметры, схемы электронных средств и осуществляет выбор оборудования для функционирования робототехнических и интеллектуальных систем; РО9: Анализирует, рассчитывает и проектирует принципиальные электрические схемы
(ККМ3217) Критическое и креативное мышление	Нет	Нет	Формирование у студентов способности к самостоятельному мышлению, что предполагает: ознакомление с природой, структурой, функциями критического и креативного мышления и методами его формирования	Дисциплина изучает формы и приемы рационального познания, правила и требования к составлению понятийных и аргументативных конструкций, роли творчества в решении; по результатам изучения дисциплины обучающийся	РОЗ: Демонстрирует стремление к самосовершенствованию, в том числе физическому, профессиональному, работает в команде, принимает решения, разрешает конфликтные ситуации, проявляет лидерские качества, ориентируется на здоровый образ жизни

				способен на создание новых оригинальных идей, выработку возможных решений из ситуаций, оценить эффективность принятого решения.	
(POUK3217) Психология общения и управление конфликтами	Нет	Нет	формирование у будущих бакалавров системы знаний и умений в области эффективного профессионального включения в разрешение и профилактику конфликтов	Дисциплина изучает специфику психологического понимания конфликта, психологической сущности конфликтного взаимодействия: мотивы и цели участников, стратегии и тактики взаимодействия, структурные характеристики разных видов конфликта; по результатам изучения дисциплины обучающийся способен управлять конфликтной ситуацией, выработать комплекс практических умений в сфере профилактики и разрешения конфликтов.	РОЗ: Демонстрирует стремление к самосовершенствованию, в том числе физическому, профессиональному, работает в команде, принимает решения, разрешает конфликтные ситуации, проявляет лидерские качества, ориентируется на здоровый образ жизни
(RKR3217) Риторика и культура речи	Нет	Нет	развитие общей языковой культуры и риторического мастерства обучающихся, формирование их коммуникативной	Дисциплина изучает современный речевой этикет, нормы литературного языка, способы	РО1: Обладает навыками информационной грамотности, свободного общения в разной языковой и культурной

			<p>компетентности в сфере профессиональной деятельности; научить целесообразному, нормативному использованию языковых средств в различных сферах общения, познакомить с особенностями лекторского мастерства.</p>	<p>моделирования текстов, требования к построению основных композиционных частей выступления, логической организации речи; по результатам изучения дисциплины обучающийся способен вести конструктивный диалог, выступать публично, строить свою речь в соответствии с ситуацией общения, использовать риторические приемы в различных ситуациях общения, применять способы удержания внимания аудитории.</p>	<p>среде, анализирует и представляет информацию с учетом понимания значения принципов и культуры академической честности</p>
(TFPI3217) Технологии формирования профессионального имиджа	Нет	Нет	<p>Раскрытие психологических принципов и технологий формирования профессионального имиджа. психологические особенности создания профессионального имиджа. «имиджформирующая информация», ее виды, каналы, а также принципы и технологии формирования индивидуального и профессионального имиджа человека. Изучить сущность и функции делового общения. Психологические особенности проявления перцептивной,</p>	<p>Дисциплина изучает условия формирования делового и профессионального имиджа, презентации имиджа коллектива, моделирование имиджа группы; по результатам изучения дисциплины обучающийся владеет навыками управлеченческой деятельности, механизмами</p>	<p>РОЗ: Демонстрирует стремление к самосовершенствованию , в том числе физическому, профессиональному, работает в команде, принимает решения, разрешает конфликтные ситуации, проявляет лидерские качества, ориентируется на здоровый образ жизни</p>

			<p>коммуникативной и интерактивной сторон в деловом общении, технологическую структуру акта делового общения.</p> <p>Применение психодиагностических средств оценки установок, стратегий, навыков личности в общении.</p>	<p>воздействия, вопросами этикета и культуры индивидуального и группового имиджа; демонстрирует способность формировать имидж делового человека в профессиональной деятельности</p>	
(DUP3311) Детали и узлы приборов	Нет		<p>Написание и защита дипломной работы</p>	<p>Изучить методы выбора материалов, элементов, видов соединений деталей и методы конструирования.</p>	<p>Дисциплина, изучающая методики конструирования деталей, проблемы миниатюризации деталей, конструирование соединений, методы конструирования сборочных единиц, типовые узлы и устройства приборов</p> <p>PO8: Рассчитывает режимы и условия работы проектируемых систем классы точности приборов различного назначения, определяет состав оборудования и его параметры, схемы электронных средств и осуществляет выбор оборудования для функционирования робототехнических и интеллектуальных систем;</p> <p>PO9: Анализирует, рассчитывает и проектирует принципиальные электрические схемы;</p> <p>PO11: Формулирует технико-экономические требования к проектируемым устройствам и системам, проводит экспериментальные исследования и интерпретирует</p>

(EA3311) Электрические аппараты	«Автоматическое регулирование».	«Расчет и проектирование приборов»; Написание и защита дипломной работы	дать представление о конструктивных особенностях, технических характеристиках и перспективах развития электрических аппаратов; сформировать навыки проведения расчетов по определению параметров и характеристик электрических аппаратов; научить выбирать электрические аппараты для конкретных условий эксплуатации; развивать способность самостоятельно проводить испытания электрических аппаратов.	Дисциплина, изучающая электродинамические и тепловые процессы в электрических аппаратах, изоляцию электрических аппаратов, магнитные цепи электромагнитов, электромагнитные реле тока и напряжения, тепловые реле, реле времени, рубильники и переключатели, предохранители, автоматические выключатели, устройство защитного отключения, командаоаппараты и переключатели, контакторы и магнитные пускатели	ПО8: Рассчитывает режимы и условия работы проектируемых систем классы точности приборов различного назначения, определяет состав оборудования и его параметры, схемы электронных средств и осуществляет выбор оборудования для функционирования робототехнических и интеллектуальных систем; ПО9: Анализирует, рассчитывает и проектирует принципиальные электрические схемы
<b>4 курс</b>					
(APA4307) Алгоритмы и программы автоматизации	Информатика, электромеханика, основы автоматики, интегральная и микропроцессорная схемотехника, микроконтроллеры и микропроцессоры.	Нет	изучить алгоритмы и принципы автоматизации технологических процессов и производств в приборостроении	Дисциплина, изучающая разработку программного обеспечения для оборудования в области приборостроения, CAM/CAD программы, среду автоматизации инженерных расчетов MATLAB, методику	ПО9: Анализирует, рассчитывает и проектирует принципиальные электрические схемы

				автоматизированной разработки программного обеспечения, использование программных средств создания интерфейса пользователя	
(MR4307) Мехатроника и робототехника	Информатика, электромеханика, основы автоматики, интегральная и микропроцессорная схемотехника, микроконтроллеры и микропроцессоры.	Нет	освоить основные принципы создания автоматизированных технических систем	Дисциплина, изучающая элементы мехатронных и робототехнических систем, программное обеспечение в робототехнике, электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических систем	PO4: Анализирует поведение систем различной природы на основе организационного подхода к исследовательской деятельности; PO9: Анализирует, рассчитывает и проектирует принципиальные электрические схемы
(IIS4308) Интеллектуальные измерительные системы	Нет	Нет	сформировать знания об особенностях построения, структуре, задачах и технических средствах интеллектуальных измерительных систем.	Дисциплина, изучающая понятие об интеллектуальных системах, структура и технические средства ИИС, алгоритмы сбора и предварительной обработки измерительной информации, основные задачи, решаемые ИИС, метрологическое обеспечение ИИС, статистические измерительные системы, системы автоматического	PO4: Анализирует поведение систем различной природы на основе организационного подхода к исследовательской деятельности; PO10: Демонстрирует знания требований стандартизации, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности при разработке и эксплуатации электронных устройств и систем

					контроля и диагностики, системы распознавания образов	
(TSA4308) Технические средства автоматики	«Автоматическое регулирование».	Нет		формирование знаний о принципах построения, составе, назначении, характеристиках и особенностях применения технических средств автоматики общепромышленного и отраслевого назначения, методиках их выбора для автоматизированных и автоматических систем регулирования и управления.	Дисциплина, изучающая основные принципы построения автоматических систем управления, ТСА центральной части - устройства обработки информации, цифровые системы автоматического управления и системы телемеханики, автоматизированные системы управления технологическими процессами и производством.	РО10: Демонстрирует знания требований стандартизации, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности при разработке и эксплуатации электронных устройств и систем; РО12: Демонстрирует способности проектирования, строительства, монтажа и эксплуатации робототехнических систем и устройств приборостроения
(TPAP4309) Технологии подготовки и автоматизации производства	Нет	Нет		получение знаний о содержании и задачах технологии подготовки и автоматизации производства	Дисциплина, изучающая последовательность и этапы разработки технологического процесса сборки, последовательность и этапы разработки технологического процесса сборки, технология соединений и монтажа, основные этапы проведения испытаний, технологические процессы	РО8: Рассчитывает режимы и условия работы проектируемых систем классы точности приборов различного назначения, определяет состав оборудования и его параметры, схемы электронных средств и осуществляет выбор оборудования для функционирования робототехнических и интеллектуальных систем; РО11: Формулирует технико-экономические

				изготовления печатных плат, типовыe техпроцессы изготовления	требования к проектируемым устройствам и системам, проводит экспериментальные исследования и интерпретирует полученные результаты
(TP4309) Технологии приборостроения	Нет	Нет	теоретическая и практическая подготовка инженера-приборостроителя в такой степени, чтобы он мог не только решать повседневные задачи, возникающие перед ним в производственных условиях, но и совершенствовать производство приборов, разрабатывать новые и новейшие технологии в областях изготовления, сборки и испытаний приборов.	Дисциплина, изучающая технологические основы изготовления и сборки деталей, приборов и систем, механическая сборка приборов, сборка разъемных и неразъемных соединений, производство электронных узлов и приборов, методы изготовления микросхем, сборка интегральных микросхем	PO8: Рассчитывает режимы и условия работы проектируемых систем классы точности приборов различного назначения, определяет состав оборудования и его параметры, схемы электронных средств и осуществляет выбор оборудования для функционирования робототехнических и интеллектуальных систем; PO11: Формулирует технико-экономические требования к проектируемым устройствам и системам, проводит экспериментальные исследования и интерпретирует полученные результаты
(IPP4310) Источники питания приборов	Электротехника; Теоретические основы электротехники/Специальные главы электротехники; Основы электроники.	Расчет и проектирование приборов Электрические аппараты/Детали и узлы приборов.	Изучение физических основ работы первичных и вторичных источников электропитания.	Дисциплина, изучающая назначение и классификацию выпрямителей, схемы выпрямителей однофазного и	PO8: Рассчитывает режимы и условия работы проектируемых систем классы точности приборов различного назначения, определяет состав оборудования и

				трехфазного тока, управляемые выпрямители, сетевые и автономные инверторы, преобразователи AC-AC и DC-DC	его параметры, схемы электронных средств и осуществляет выбор оборудования для функционирования робототехнических и интеллектуальных систем; PO9: Анализирует, рассчитывает и проектирует принципиальные электрические схемы
(EU4310) Электропреобразовательные устройства	Электротехника; Теоретические основы электротехники 1,2; Основы электроники.	Расчет и проектирование приборов; Электрические аппараты/Детали и узлы приборов.	Изучение физических основ работы электропреобразовательных устройств и принципов построения узлов импульсной и цифровой техники.	Дисциплина, изучающая понятие об инверторах и конверторах, стабилизаторы постоянного и переменного тока, выпрямительные устройства, тиристорные регулируемые выпрямители, линейные стабилизаторы, импульсные регуляторы напряжения, формирователи опорного напряжения	PO8: Рассчитывает режимы и условия работы проектируемых систем классы точности приборов различного назначения, определяет состав оборудования и его параметры, схемы электронных средств и осуществляет выбор оборудования для функционирования робототехнических и интеллектуальных систем; PO9: Анализирует, рассчитывает и проектирует принципиальные электрические схемы

**6B07106 Робототехникалық, интеллектуалды жүйелер және аспап жасау БІЛІМ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР  
КАТАЛОГІ**

Пәннің коды және атауы	Пәннің пререквизиттері	Пәннің постреквизиттері	Пәнді оқыту мақсаты	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Пәнді оқытудан күтілетін нәтижелер (күзыреттер)
1 курс					
(VKUT1107) Волонтерлік қызметті ұйымдастыру технологиялары	Жоқ	Жоқ	<p>Волонтерлік қызметтің мақсаттары: - жеке және заңды тұлғаларға көмек көрсету, азаматтардың денсаулығын сақтау, қоршаған органды қорғау және сақтау, дene шынықтыруды және спортты дамыту, сондай-ақ қоғамдық игіліктерді қамтамасыз етуге бағытталған басқа да мақсаттар; - қоғамда азаматтық ұстанымды, өзін-өзі ұйымдастыруды, әлеуметтік жауапкершілік, ынтымақ, өзара көмек және мейірімділік сезімін қалыптастыру болып табылады.</p>	<p>Пән волонтерлік қызметтің мақсаттарын, міндеттерін, ерекшеліктерін, жеке және заңды тұлғаларға көмек көрсетуді, азаматтардың денсаулығын қорғауды, қоршаған органды қорғау мен қорғауды үрненеді; пәнді оқу нәтижелері бойынша білім алушы волонтерлік қызметті қауіпсіз орындау қағидаларын сақтап, өз қызметімен үшінші тұлғаларға және қоршаған ортага зиян келтірмей, волонтерлік қызметті ұйымдастырушының өкімдерін орындауға қабілетті.</p>	<p>ОН3: Өзін-өзі жетілдіруге, оның ішінде физикалық, кәсіби жағынан жетілдіруге үмтүлсызын көрсетеді, командада жұмыс істейді, шешімдер қабылдайды, жаңжалды жағдайларды шешеді, көшбасшылық қасиеттерді көрсетеді, салауатты өмір салтына бағдарланады</p>
(KSZhK1107) Құқық және сыйбайластық- жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	Жоқ	Жоқ	<p>Осы құбылысқа қатысты азаматтық ұстанымның негізінде сыйбайлас жемқорлыққа қарсы күрес және дамыту бойынша білім жүйесін, құқықтық білім жүйесін қалыптастыру.</p>	<p>Пән қоғамдық және жеке құқықтық сананы арттыруға мүмкіндік береді, құқықтық мәдениетті, сыйбайлас жемқорлыққа қарсы құбылыс ретінде қарсы әрекет ету бойынша азаматтық ұстанымды қалыптастырады; пәнді оқу нәтижесі бойынша білім алушы құқықтық реттеу контексінде оқығаларға, әрекеттерге талдау жасай алады, нормативтік-құқықтық</p>	<p>ОН2: Ол ақпаратты өз бетінше іздей алады, оны қалыптасан дүниетанымдық, азаматтық және моральдық ұстанымдар негізінде пайымдаулар жасау үшін түсіндіре алады, Әлеуметтік және өндірістік саладағы құбылыстар мен оқығаларға қатысты өз пікірлерін дәлелдей</p>

(KIB1107) Көшбасшылық және инновацияларды басқару	Жок	Жок	студенттерді көшбасшылықтың қазіргі заманы тұжырымдамаларымен, инновациялық міндеттерді жүзеге асыру үшін көшбасшылық қасиеттерді қалыптастыру процесімен таныстыру, Инновациялық менеджмент және инновациялық үдерістер мен жобаларды басқару негіздері саласында студенттерде түсінік аппаратын қалыптастыру, Қазақстан экономикасының дамуындағы инновациялық менеджмент және инновациялар рөлін түсінуді қамтамасыз ету; инновацияны басқару саласында құзыреттілікті дамыту	Пән тиімді көшбасшылықтың теориялық аспектілерін дамытудағы әлемдік үрдістерді, инновацияны басқару зандылықтарын оқытады; білім алушы тиімді вербальды, вербальды емес, электрондық коммуникацияға, шешімдер қабылдауға, команда құруға, қақтығыстар мен күйзелістерді басқаруға, көшбасшылық қасиеттерді қалыптастыруға, жетілдіруге, жобаны басқаруға, технологиялық және өнімдік инновацияларды енгізу бағдарламасына немесе ұйымдастыруышылық өзгерістер бағдарламасына қатысуға қабілетті	алады ОН3: Өзін-өзі жетілдіруге, оның ішінде физикалық, кәсіби жағынан жетілдіруге ұйымдастырылысын көрсетеді, командада жұмыс істейді, шешімдер қабылдайды, жанжалды жағдайларды шешеді, көшбасшылық қасиеттерді көрсетеді, салауатты өмір салтына бағдарланады
(TKN1107) Тіршілік қауіпсіздік негіздері	Жок	Жок	Табиғи, техногендік және әлеуметтік сипаттагы төтенше жағдайлар кезінде халықты оқыту және оку жаттығу жұмыстарын ұйымдастыру; төтенше жағдай кезінде сауатты шешім қабылдау, шұғыл авариялық жағдайды қалпына келтіру және апattyң алдын алу шаралары.	Пән негізінен қауырт жағдайларда сауатты шешім қабылдауды және қажетті теориялық білім мен практикалық ынталарды игертіп, тіршілікке қажетті қауіпсіз жағдайларды болдырмауға, табиғи, техногенді және әлеуметтік төтенше жағдайларды болжау және олардың алдын алууды қарастырады, бейбіт уақыттарда кездесетін табиғи және техногенді төтенше жағдай кезінде сауатты түрде шешім қабылдау, алғашқы	ОН4: Зерттеу қызметіне ұйымдастыруышылық тәсіл негізінде әртүрлі сипаттагы жүйелердің мінез-құлқын талдайды

				жәрдем көрсету, авариялық тұрақтандыру және тагы басқа шұғыл жұмыстарды үйимдастыру шарапарын қарастырады.	
(ETD1107) Экология және тұрақты даму	Жок	Жок	табиғаттың және қоғамның тұрақты дамуының негізгі заңдылықтары туралы біртұтас түсінік қалыптастыру. Міндеттері: тірі ағзалардың, әртүрлі деңгейде үйимдастырылған экожүйелердің, бүкіл биосфераның қызмет атқыруының негізгі заңдылықтарын және олардың тұрақтылығын оқып-білу; биосфера компоненттерінің өзара әсерлесу заңдылықтары және адамның шаруашылық әрекеттерінің, әсіресе табиғатты карқынды пайдалану кезіндегі салдарлары туралы білімдерді қалыптастыру; әртүрлі мемлекеттердегі және Қазақстан республикасындағы тұрақты дамудың тұжырымдамалары, стратегиясы және практикалық міндеттері туралы заманауи түсініктерді қалыптастыру.	Пән табиғат пен қоғамның тұрақты даму заңдылықтары, тірі организмдер мен тіршілік ету ортасының өзара әрекеттесуі туралы қазіргі заманғы жүйелік түсініктерді қалыптастыру; қоршаған ортага антропогендік әсермен байланысты мәселелер; оқыту нағиесі бойынша түлек экологиялық проблемалардың себептерін және оларды жою жолдарын анықтай алады, экологиялық процестерді талдауды жүзеге асырады, табиғатты қорғау қызметінде нақты міндеттер мен басымдықтарды қоя алады.	
(EKN1107) Экономика және кәсіпкерлік негіздері	Жок	Жок	Студенттерге бәсекелі ортада кәсіпорындардың кәсіпкерлік қызметтің үйимдастырудың теориялық негіздері мен	Пән әр түрлі үйимдық-құқықтық формадағы фирмалар мен кәсіпорындардың қызмет ету механизмдерін оқытады;	ОҢ3: Өзін-өзі жетілдіруге, оның ішінде физикалық, кәсіби жағынан жетілдіруге үмтүлсызын көрсетеді,

			практикалық дағдарын үйрету «Экономика және кәсіпкерлік негіздері» пәннің оку мақсаты болып табылады.	пәнді оку нәтижесі бойынша білім алушы алынған білімді бизнесті құрудың тиімді жүйесін құру үшін қолдана алады; кәсіпкерлік саласындағы білім мен түсініктеді көрсете алады; теориялық аппарат пен кәсіпкерлік тәжірибесін жинау және түсіндіруді жүзеге асыра алады.	командада жұмыс істейді, шешімдер қабылдайды, жанжалды жағдайларды шешеді, көшбасшылық қасиеттерді көрсетеді, салауатты өмір салтына бағдарланады
<b>2 курс</b>					
(NN2215) Нанотехнологиялар негіздері	Жоқ	Жоқ	кванттық аспаптар мен құрылғыларды, материалдар мен әдістемелер нанотехнология жасауға қатысты элементтік базасын қамтамасыз ету, қазіргі заманғы нанотехнологиялар дамытудың негізгі бағыттары, микротехнологиялардың шекті мүмкіндіктерін зерттеу	Пән нанотехнология мен нанотехнологияны, нанотехнологиядағы өлшеу әдістерін, наноэлектрониканы, фуллерендер мен көміртекti нанотұтқытерді зерттейді	ОН5: Математика және жаратылыстану, электротехника, электр инженериясы мен аппараттық технологиялардың теориялық негіздері саласындағы білімдерін, іскерліктерін, қызыреттерін көрсетеді
(ЕОТ2215) Электр оқшаулау техникасы	Жоқ	Жоқ	Әр түрлі орталарда оқшаулау өрнідарын және тірек және етпелі оқшаулағыштардың есептеу әдістерін, оқшаулау құрылымдарының класификациясын зерттеу.	Пән электр оқшаулау жүйелеріндегі электр өрістерін модельдеу және есептеу принциптерін, электр оқшаулау құрылымдарын модельдеу және есептеу негіздерін, қатты, газ және сұйық оқшаулауды модельдеу және есептеу, электр оқшаулау құрылымдарын жылу есептеу негіздерін зерттейді	ОН5: Математика және жаратылыстану, электротехника, электр инженериясы мен аппараттық технологиялардың теориялық негіздері саласындағы білімдерін, іскерліктерін, қызыреттерін көрсетеді
<b>3 курс</b>					
(АЗhMB3213) Құрастыру, баптау, аспалтарды пайдалану	Электротехникалық материалтану; Бакылау және	Жоқ	монтаж жұмыстарын үткімді үйімдастыру және инженерлік дайындау	Пән монтаждау жұмыстарын үйімдастырудың негізгі ережелерін, монтаждау	ОН10: Күрделі құрылғылар мен жүйелерді өндіру кезінде

жүйелері	автоматтандыру жүйелерін жобалау; Электр қауіпсіздігі		туралы түсінік калыптастыру; жобалық құжаттаманың көлеміне, мазмұны мен құрамына қойылатын талаптарды зерттеу.	жұмыстарын жүргізуге арналған жабдықтар мен құралдарды, пульттерді, қалкандар мен стативтерді монтаждауды, құбыр сымдарын монтаждауды, электр сымдарын монтаждауды, технологиялық параметрлерді өлшеуге және реттеуге арналған аспаптарды монтаждауды зерттейді	стандарттау, метрологиялық қамтамасыз ету және тіршілік қауіпсіздігі талаптарын біледі; ОН12: Робототехникалық жүйелерді және аспап жасау құрылғыларын жобалау, салу, монтаждау және пайдалану қабілеттерін көрсетеді
(AOZhT3213) Ақпараттық-өлшеу технологияларының негіздері / Техникалық өлшеу; Математика.	Ақпараттық-өлшеу технологияларының негіздері / Техникалық өлшеу;	Дипломдық жобаны жазу және қорғау / кешенді емтиханды дайындау және тапсыру.	нақты ақпараттық-өлшеу желілері мен жүйелерін зерделеу, сондай-ақ оларды тексеру кезінде сенімділік пен қауіпсіздікті бағалау және арттыру мәселелерін шешуге дайындау.	Пән сенімділік теориясының негізгі ұғымдарын, сенімділіктің сандық көрсеткіштерін тандау және негіздеу әдістерін, элементтерді, жүйелер мен желілерді жобалау, дайындау және пайдалану кезінде сенімділік теориясын пайдаланудың гылыми негіздері мен практикалық әдістерін, жүйелер мен желілерді сенімділікке есептеу әдістерін, жүйелер мен желілерді тексеру әдістерін зерттейді	ОН10: Күрделі құрылғылар мен жүйелерді өндіру кезінде стандарттау, метрологиялық қамтамасыз ету және тіршілік қауіпсіздігі талаптарын біледі; ОН12: Робототехникалық жүйелерді және аспап жасау құрылғыларын жобалау, салу, монтаждау және пайдалану қабілеттерін көрсетеді
(AOTN3216) Ақпараттық-өлшеуіш технология негіздері	Технологиялық процестердің датчиктері	Аналогтық және сандық өлшеу құрылғылары; Зерттеу құралдары мен әдістері.	Аспап жасау инженерінің теориялық және практикалық дайындығы, ол өндірістік жағдайда туындастын құнделікті міндеттерді шешіп қана қоймай, сонымен қатар аспаптар өндірісін жетілдіріп, аспаптарды жасау, құрастыру және сыйнау салаларында жана	Пән өлшеу теорияларын, өлшеу арналарының модельдерін, өлшеу арналарының статикалық және динамикалық сипаттамаларын, өлшеу сигналдарын, өлшеу сигналдарын түрлendіру әдістерін, өлшеу сигналдарын кванттау және дискреттеу, өлшеу арналарын талдау мен	ОН6: Аспап жасау саласында жаңа перспективалық бағыттарды құру мақсатында теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін қолданады

			және жаңа технологияларды дамыта алатындаң дәрежеде.	синтездеудегі ықтималдық әдістерін, эксперименттік мәліметтерді өндеді, өлшеу нәтижесінің қателігін болжауды, электр шамаларын өлшеу түрлендіргіштерін, электрлік емес шамаларды өлшеу түрлендіргіштерін зерттейді	
(AZhZh3214) Автоматтандырылған жобалау жүйелері	Жоқ	Жоқ	технологиялық процестерді жобалау және автоматтандырылған кұрастыру жүйелерін білу және қолдана білу.	Пән электрлік схемалардың элементтерінің символдарын құруды және өндеді, кітапхана менеджерімен жұмыс істеуді, электрлік схеманың сыйбасын құруды, элементтердің корпусын құруды және өндеді, ПХД элементтерінің корпусын орналастыруды, ПХД автотрассасын, 3D құрылғыларды принтерге модельдеуді, немесе плоттерге Электрлік схемалардың сыйбаларын және Электрлік схемалардың сыйбаларын шығаруды зерттейді	ОН7: Электрондық құрылғылар мен жүйелерді жобалауды есептеу, модельдеу және автоматтандыру үшін қолданбалы пакеттерді пайдаланады
(KU3214) Компьютерлік үлгілеу	Математика; ақпараттық-коммуникациялық технологиялар.	Дипломдау	әр түрлі жүйелердегі (компьютерлік) ақпараттық процестерді (ЖК) модельдеу әдіснамасы мен технологиясын ұсыну және зерделеу.	Пән заманауи дербес компьютердің аппараттық және функционалдық мүмкіндіктерін, сыйбадағы элементтердің шартты-графикалық белгілерін, жобалық құжаттаманы ресімдеу ережелерін, сондай-ақ сыйбалар жасау үшін Splan косымшасын колдануды, сыйбалар жасау үшін AutoCAD косымшасын пайдалануды зерттейді	ОН7: Электрондық құрылғылар мен жүйелерді жобалауды есептеу, модельдеу және автоматтандыру үшін қолданбалы пакеттерді пайдаланады

(IMS3216) Интегралдық және микропроцессорлық схемотехника	Математика; Физика; Технологиялық процестердің датчиктері	Зерттеу құралдары мен әдістері; Құрылғыларды есептеу және жобалау.	Сандық интегралды элементтерді микропроцессорлық жүйелерде, олшеу құралдарында және технологиялық процестерді өлшеу және бақылау құралдарында қолдану мақсатында зерттеу.	Пән цифрлық интегралдық элементтерді микропроцессорлық жүйелерде, олшеу аспаптары мен Автоматтандыру және технологиялық процестерді өлшеуді бақылау құралдарында пайдалану мақсатында зерттейді	ОН8: Жобаланған жүйелердің жұмыс режимдері мен жағдайларын әртүрлі мақсаттағы құрылғылардың дәлдік сыйныптарын есептейді, жабдықтың құрамы мен оның параметрлерін, электронды қуралдардың схемаларын анықтайды және робототехникалық және зияткерлік жүйелердің жұмыс істеуі үшін жабдықты тандауды жүзеге асырады; ОН9: Электр тізбектерін талдайды, есептейді және жобалайды
(KKPZh3217) Қарым-қатынас психологиясы және жанжалды басқару	Жоқ	Жоқ	жанжалдарды шешу және алдын алу тиімді про-кәсіби енгізу саласындағы білімі мен дағдыларын болашақ бакалаврлар жүйесінде қалыптастыру.	Пән жанжалды психологиялық түсінудің ерекшеліктерін, жанжалды өзара іс-қимылдың мәнін: қатысушылардың себептері мен мақсаттарын, өзара іс-қимылдың стратегиясы мен тактикасын, әр түрлі жанжалдың құрылымдық сипаттамаларын зерделейді; пәнді оку нәтижесі бойынша білім алушы жанжалды жағдайды басқара алады, жанжалды алдын алу және шешу саласында тәжірибелік біліктердің кешенін құрастыра алады	ОН3: Өзін-өзі жетілдіруге, оның ішінде физикалық, кәсіби жағынан жетілдіруге үмтүлісін көрсетеді, командада жұмыс істейді, шешімдер қабылдайды, жанжалды жағдайларды шешеді, көшбасшылық қасиеттерді көрсетеді, салуатты өмір салтына бағдарланады
(КІКТ3217) Кәсіби имиджді қалыптастыру	Жоқ	Жоқ	Кәсіби имиджді қалыптастырудың	Пән іскерлік және кәсіби имиджді қалыптастыру	ОН3: Өзін-өзі жетілдіруге, оның ішінде

технологиялары			<p>психологиялық принциптері мен технологияларын ашу. кәсіби бейнені құрудың психологиялық ерекшеліктері. «бейнені құрайтын ақпарат», оның түрлері, ариалары, сонымен қатар тұлғаның жеке және кәсіптік имиджін қалыптастырудың принциптері мен технологиялары Іскерлік карым-қатынастың мәні мен функцияларын зерттеу. Іскерлік карым-қатынастағы перцептивті, коммуникативті және интерактивті тараптардың көрінуінің психологиялық ерекшеліктері, іскерлік катынас актісінің технологиялық құрылымы. Қарым-қатынас кезінде карым-қатынасты, стратегияны, тұлғалық дағдыларды бағалаудың психодиагностикалық құралдарын қолдану.</p>	<p>шарттарын, ұжым имиджінің тұсаукесерін, топ имиджін моделдеуді үйренеді; пәнді оку нәтижесінде білім алушы басқару қызметінің дағдыларын, әсер ету механизмерін, жеке және топтық имидждің этикеті мен мәдениеті мәселелерін менгерген; кәсіби қызметте іскерлік адамның имиджін қалыптастыру элементтерін қолдану қабілетін көрсете алады</p>	<p>физикалық, кәсіби жағынан жетілдіруге үмтұлысын көрсетеді, командада жұмыс істейді, шешімдер қабылдайды, жанжалды жағдайларды шешеді, көшбасшылық қасиеттерді көрсетеді, салауатты өмір салтына бағдарланады</p>
(SRM3217) Сөйлеу риторикасы мен мәдениеті	Жок	Жок	<p>білім алушылардың жалпы тіл мәдениеті мен риторикалық шеберлігін дамыту, кәсіби қызмет саласында олардың коммуникативтік құзыреттілігін қалыптастыру; карым-қатынастың әртүрлі салаларында тілдік құралдарды мақсатка сай, нормативтік пайдалануды</p>	<p>Пән қазіргі тілдік этикетті, әдеби тіл нормаларын, мәтіндерді моделдеуді құралдарын, сөз сөйлеудің негізгі композициялық бөліктерін құруға койылатын талаптарды, сөйлеудің логикалық ұйымдастырылуын үйренеді; пәнді оку нәтижесі бойынша білім алушы конструктивті диалог жүргізуге, көпшілік және ұсынады</p>	<p>ОН1: Ақпараттық саяттылық дағдыларын менгерген, әртүрлі тілдік және мәдени ортада еркін карым-қатынас жасай алады, Академиялық адалдық қағидаттары мен мәдениетінің мәнін түсінуді ескеरе отырып, ақпаратты талдайды және ұсынады</p>

			үйрету, дәріскерлік шеберліктің ерекшеліктерімен таныстыру.	алдында сөйлеуге, қарым-қатынас жағдайына сәйкес өз сезін құрастыруға, қарым-қатынастың әртүрлі жағдайларында риторикалық тәсілдерді колдануға, аудиторияның назарын ұстау тәсілдерін колдануға қабілетті.	
(STKO3217) Сыни тұрғыдан және креативті ойлау	Жоқ	Жоқ	Студенттердің өз бетінше ойлау қабілетін қалыптастыру, бұл мынаны болжайды: табигатпен, құрылыммен, сыни және креативті ойлау функцияларымен және оны қалыптастыру әдістерімен танысу	Пән рационалды танымның формалары мен тәсілдерін, ұғымдық және аргументативті құрылымдарды құрастыруға койылатын талаптар мен ережелерді, шығармашылық шешімнің рөлін зерттейді; пәнді оку нәтижелері бойынша білім алушы жаңа түпнұсқа идеяларды құруға, жағдайдан мүмкін болатын шешімдерді табуға, қабылданған шешімнің тиімділігін бағалауға қабілетті.	ОН3: Өзін-өзі жетілдіруге, оның ішінде физикалық, кәсіби жағынан жетілдіруге үмтүлсызын көрсетеді, командада жұмыс істейді, шешімдер қабылдайды, жанжалды жағдайларды шешеді, көшбасшылық касиеттерді көрсетеді, салауатты өмір салтына бағдарланады
(ABT3311) Аспаптардың бөлшектері мен түйіндері	Жоқ	Дипломдық жобаны жазу және қорғау	Құрастырулар бөлшектердің және әдістің қосулардың материалдардың, элементтердің, түрлердің тандаудың әдістері талқылану керек.	Пән бөлшектерді жобалау әдістерін, бөлшектерді мініатюралау мәселелерін, косылыстарды жобалауды, құрастыру бірліктерін жобалау әдістерін, типтік түйіндер мен құрылғыларын зерттейді	ОН8: Жобаланған жүйелердің жұмыс режимдері мен жағдайларын әртүрлі мақсаттағы құрылғылардың дәлдік сыйыптарын есептейді, жабдықтың құрамы мен оның параметрлерін, электронды құралдардың схемаларын анықтайды және робототехникалық және зияткерлік жүйелердің жұмыс істеуі үшін жабдықты

					таңдауды жүзеге асырады; ОН9: Электр тізбектерін талдайды, есептейді және жобалайды; ОН11: Жобаланған құрылғылар мен жүйелерге техникалық-экономикалық талаптарды тұжырымдайды, эксперименттік зерттеулер жүргізеді және нәтижелерді туғыздыреді.
(ЕА3311) Электр аппараттары	"Автоматты реттеу"	Құрылғыларды есептеу және жобалау; Дипломдық жобаны жазу және қорғау	Электр аппараттардың, функцияларының, олардың жұмысымен байланысты үдерістер мен құбылыстардың топтастыру жайлы білімдерді алу.	Пән электр аппараттарындағы электродинамикалық және жылу процестерін, электр аппараттарының оқшаулауын, электромагниттердің магниттік тізбектерін, ток пен кернеудің электромагниттік релелерін, жылу релелерін, уақыт релелерін, ажыратқыштар мен ауыстырып-қосқыштарды, сспредохранители, савтоматикалық ажыратқыштарды, корғанысты ажырату құрылғысын, командалық аппараттарды және ауыстырып-қосқыштарды, контактторлар мен магниттік іске қосқыштарды зерттейді	ОН8: Жобаланған жүйелердің жұмыс режимдері мен жағдайларын әртүрлі мақсаттағы құрылғылардың дәлдік сыйыптарын есептейді, жабдықтың кұрамы мен оның параметрлерін, электронды құралдардың схемаларын анықтайды және робототехникалық және зияткерлік жүйелердің жұмыс істеуі үшін жабдықты тандауды жүзеге асырады; ОН9: Электр тізбектерін талдайды, есептейді және жобалайды

**4 курс**

(ААВ4307) Автоматтандыру	Информатика, электромеханика, автоматика	Жок	Аспап жасауда технологиялық	Пән аспап жасау саласындағы жабдыққа арналған	ОН9: Электр тізбектерін талдайды, есептейді
-----------------------------	---	-----	-----------------------------	---	---

алгоритмдері және бағдарламалары	негіздері, интегралды және микропроцессорлық схемотехника, микроконтроллерлер және микропроцессорлар.		процессстердің және өндірістердің автоматтандырулар алгоритмдер және қағидалары талқылану керек	бағдарламалық қамтамасыз етуді өзірлеуді, бағдарламаның САМ/CAD, MATLAB инженерлік есептеулерді автоматтандыру ортасын, бағдарламалық қамтамасыз етуді автоматтандырылған өзірлеу әдістемесін, пайдаланушы интерфейсін құрудың бағдарламалық құралдарын пайдалануды зерделейді	және жобалайды.
(MR4307) Мехатроника және робототехника	Информатика, электромеханика, автоматика негіздері, интегралды және микропроцессорлық схемотехника, микроконтроллерлер және микропроцессорлар	Жок	автоматтандырылған техникалық жүйелерінің құрудың негізгі принциптерін менгеру.	Пән мекатронды және робототехникалық жүйелердің элементтерін, робототехникадағы бағдарламалық жасақтаманы, мекатронды және робототехникалық жүйелердің электрлік және гидравликалық жетектерін зерттейді	ОН4: Зерттеу қызметіне үйымдастырушылық тәсіл негізінде әртүрлі сипаттағы жүйелердің мінез-құлқын талдайды; ОН9: Электр тізбектерін талдайды, есептейді және жобалайды.
(АТК4308) Автоматиканың техникалық құралдары	"Автоматты реттей"	Жок	құрылыс, құрамы, мақсаты, ерекшелігі және жалпы өнеркәсіптік және өнеркәсіптік пайдалану автоматтандыру құралдарын қолдану ерекшеліктері қағидаттарын білімді калыптастыру, автоматтандырылған және автоматты басқылау және басқару жүйелері олардың тандауы әдістері.	Пән автоматты басқару жүйелерін құрудың негізгі принциптерін, орталық белгілі автоматтандырудың техникалық құралдарын - ақпаратты өндіреу құрылғыларын, автоматты басқарудың цифровық жүйелері мен телемеханика жүйелерін, технологиялық процестер мен өндірісті басқарудың автоматтандырылған жүйелерін зерделейді.	ОН10: Күрделі құрылғылар мен жүйелерді өндіру кезінде стандарттау, метрологиялық қамтамасыз ету және тіршілік кауіпсіздігі талаптарын біледі; ОН12: Робототехникалық жүйелерді және аспап жасау құрылғыларын жобалау, салу, монтаждау және пайдалану қабілеттерін көрсетеді
(IOZh4308) Интеллектуалдық өлшеу	Жок	Жок	құрылыс, құрылымы, мақсаттары және ақылды	Пән зияткерлік жүйелер туралы үғымды, ЖИЖ	ОН4: Зерттеу қызметіне үйымдастырушылық

жүйелері			өлшеу жүйелерін техникалық құралдарын өрекшеліктері туралы білімдерін қалыптастыру.	құрылымы мен техникалық құралдарын, өлшеу ақпаратын жинау және алдын ала өндөу алгоритмдерін, ЖИЖ шешетін негізгі міндеттерді, ЖИЖ метрологиялық қамтамасыз етуді, статистикалық өлшеу жүйелерін, автоматты бақылау және диагностика жүйелерін, бейнелерді тану жүйелерін зерделейді	тәсіл негізінде әртүрлі сипаттагы жүйелердің мінез-құлқын талдайды; ОН10: Күрделі құрылғылар мен жүйелерді өндіру көзінде стандарттау, метрологиялық қамтамасыз ету және тіршілік кауіпсіздігі талаптарын біледі
(АЗhT4309) Аспап жасау технологиялары	Жоқ	Жоқ	технологиялық өндірісті қамтамасыз ету мазмұны және міндеттер туралы білім алу	Пән бөлшектерді, аспаптар мен жүйелерді дайындау мен құрастырудың технологиялық негіздерін, аспаптарды механикалық құрастыруды, алмалы-салмалы және ажырамайтын қосылыстарды құрастыруды, электрондық тораптар мен аспаптарды шыгаруды, микросхемаларды жасау әдістерін, интегралдық микросхемаларды құрастыруды зерттейді	ОН8: Жобаланған жүйелердің жұмыс режимдері мен жағдайларын әртүрлі мақсаттагы құрылғылардың дәлдік сыныптарын есептейді, жабдықтың құрамы мен оның параметрлерін, электронды құралдардың схемаларын анықтайды және робототехникалық және зияткерлік жүйелердің жұмыс істеуі үшін жабдықты тандауды жүзеге асырады; ОН11: Жобаланған құрылғылар мен жүйелерге техникалық-экономикалық талаптарды тұжырымдайды, эксперименттік зерттеулер жүргізеді және нәтижелерді түсіндіреді.
(ОААТ4309) Өндірісті	Жоқ	Жоқ	Өндіріс әзірлеу және	Пән құрастырудың	ОН8: Жобаланған

әзірлеу және автоматтандыру технологиясы			автоматтандыру технология мазмұн және есептер туралы білімдердің алуды	технологиялық процесін әзірлеудің дәйектілігі мен кезеңдерін, құрастырудың технологиялық процесін әзірлеудің дәйектілігі мен кезеңдерін, жалғау және монтаждау технологиясын, сынақ жүргізуін негізгі кезеңдерін, баспа платаларын дайындаудың технологиялық процестерін, дайындаудың типтік техникалық үдерістерін зерделейді	жүйелердің жұмыс режимдері мен жағдайларын әртүрлі мақсаттағы құрылғылардың дәлдік сыйыптарын есептейді, жабдықтың құрамы мен оның параметрлерін, электронды құралдардың схемаларын аныктайды және робототехникалық және зияткерлік жүйелердің жұмыс істеуі үшін жабдықты таңдауды жүзеге асырады; ОН11: Жобаланған құрылғылар мен жүйелерге техникалық-экономикалық талаптарды тұжырымдайды, эксперименттік зерттеулер жүргізеді және нәтижелерді түсіндіреді.
(АКК4310) Аспаптардың қуаттандырылу көздері	Электротехника; Электротехниканың теориялық негіздері/Электротехниканың арнайы тараулары; Электроника негіздері.	Аспаптарды есептеу және жобалау Электр аппараттары / аспаптардың бөлшектері мен тораптары.	Жабдықтау бастауыш және орта көздерінің жұмысына физикалық негіздерін зерттеу.	Пән инверторлар мен түрлендіргіштер, тұрақты және айнымалы ток тұрақтандырығыштары, түзеткіш құрылғылар, тиристорлық реттеуіштер, түзеткіштер, сзықтық тұрақтандырығыштар, импульстік кернеу реттегіштері, анықтамалық кернеу түзеткіштері туралы түсініктерді зерттейді	ОН8: Жобаланған жүйелердің жұмыс режимдері мен жағдайларын әртүрлі мақсаттағы құрылғылардың дәлдік сыйыптарын есептейді, жабдықтың құрамы мен оның параметрлерін, электронды құралдардың схемаларын аныктайды және робототехникалық және зияткерлік жүйелердің жұмыс істеуі

					үшін жабдықты таңдауды жүзеге асырады; ОН9: Электр тізбектерін талдайды, есептейді және жобалайды
(ЕТК4310) Электр түрлендіру күрылғылары	Электротехника; Электротехниканың теориялық негіздері 1,2; Электроника негіздері.	Аспаптарды есептеу және жобалау; Электр аппараттары / аспаптардың бөлшектері мен тораптары.	Импульсты және цифрлық техникалар түйіндердің кұрастырулары электр қайта жасаушы күрылымдардың және қағидалардың жұмыстар физикалық негіздердің зерттеуі.	Пән инверторлар мен түрлендіргіштер, тұракты және айнымалы ток тұрактандырығыштары, түзеткіш күрылғылар, тиристорлық реттеуіштер, түзеткіштер, сызықтық тұрактандырығыштар, импульстік кернеу реттегіштері, анықтамалық кернеу түзеткіштері туралы түсініктеді зерттейді	ОН8: Жобаланған жүйелердің жұмыс режимдері мен жағдайларын әртүрлі максаттагы күрылғылардың дәлдік сыйыптарын есептейді, жабдықтың кұрамы мен оның параметрлерін, электронды құралдардың схемаларын анықтайды және робототехникалық және зияткерлік жүйелердің жұмыс істеуі үшін жабдықты таңдауды жүзеге асырады; ОН9: Электр тізбектерін талдайды, есептейді және жобалайды