



**Институт Автоматики и информационных технологий
Кафедра «Автоматизация и управление»**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
7М07114 - АВТОМАТИЗАЦИЯ И РОБОТИЗАЦИЯ
шифр и наименование образовательной программы**

Код и классификация области образования: **7М07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли**

Код и классификация направлений подготовки: **7М071 Инженерия и инженерное дело**

Группа образовательных программ: **М100 Автоматизация и управление**

Уровень по НРК: **7**

Уровень по ОРК: **7**

Срок обучения: **1,5 года**

Объем кредитов: **90 кредитов**

Алматы 2022

Образовательная программа 7М07114 - Автоматизация и роботизация
утверждена на заседании Ученого совета КазНТУ им. К.И. Сатпаева.

Протокол № 13 от «28» 04 2022 г.

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

Протокол № 7 от «26» 04 2022 г.

Образовательная программа 7М07114 - Автоматизация и роботизация
разработан академическим комитетом по направлению «7М071 Инженерия и инженерное дело».

⊕

Ф.И.О.	Учёная степень/ учёное звание	Должность	Место работы	Колы
Председатель академического комитета:				
Алдияров Нахыпбек Уалиевич	Кандидат физико- математическ их наук	Заведующий кафедрой «Автоматизация и управления»	НАО "Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева", мобильный телефон: +77772746301	
Профессорско-преподавательский состав:				
Сулейменов Батырбек Айтбаевич	Доктор технических наук	Профессор	НАО "Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева", мобильный телефон: +77017013722	
Бейсембаев Акамбай Агыбаевич	Кандидат технических наук, доцент	Ассоциированный профессор	НАО "Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева", мобильный телефон: +77783337261	
Сарсенбаев Нурлан Садуакасович	Кандидат технических наук	Ассоциированный профессор	НАО "Казахский национальный исследовательский технический	

			университет имени К.И.Сатпаева", мобильный телефон: +77055716781	
Ширяева Ольга Ивановна	Кандидат технических наук	Ассоциированный профессор	НАО "Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева", мобильный телефон: +77776470154	
Кулакова Елена Александровна	PhD	Старший преподаватель	НАО "Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева", мобильный телефон: +77771853069	
Работодатели:				
<u>Абдигалиев</u> Серик <u>Канаевич</u>		Руководитель	ТОО «ХАНИУЭЛЛ – АВТОМАТИЧЕСКА Я СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ»	
Зікірбай Куаныш Ергараұлы	PhD	Начальник отдела по инновациям и информационным технологиям	ТОО «Корпорация Сайман», мобильный телефон: +77716005070	
Обучающиеся				
<u>Сұлтанбаева</u> Гүзал <u>Бахалирқызы</u>		Магистрант 1 курса	НАО "Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева", мобильный телефон: 87056883355	

Оглавление

Список сокращений и обозначений	5
1. Описание образовательной программы	6
2. Цель и задачи образовательной программы	7
3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы	7
4. Паспорт образовательной программы	9
4.1. Общие сведения	9
4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин	11
5. Учебный план образовательной программы	17
6. Дополнительные образовательные программы (Minor)	20

Список сокращений и обозначений

ОП	Образовательная программа
МСУ	Микропроцессорные системы управления
ППП	Пакет прикладных программ

1. Описание образовательной программы

Образовательная программа (далее ОП) – это совокупность документов, разработанных Казахским Национальным Исследовательским Техническим Университетом имени К.И. Сатпаева и утвержденных Министерством Образования и Науки Республики Казахстан.

Образовательная программа 7М07114 – Автоматизация и роботизация предполагает подготовку высококвалифицированных специалистов в области автоматизации, роботизации, искусственного интеллекта и автоматизированного управления.

В бакалавриате в ОП «Автоматизация и Роботизация» предусмотрено получение компетенций в более широкой области: автоматизации, роботизации, искусственного интеллекта и автоматизированного управления с целью обеспечения адаптации выпускников бакалавриата к требованиям рынка труда. В настоящем ОП магистратуры предусмотрено дальнейшее углубление, приобретённых в бакалавриате компетенций. В связи с чем в программу введены современные инновационные дисциплины по каждой из траекторий.

В процессе освоения образовательной программы магистр технических наук в области автоматизации производственных процессов должен приобрести следующие ключевые компетенции:

- будут способны проводить анализ литературных данных и на основе анализа определить и экспериментально реализовать возможные пути модернизации автоматизированных и роботизированных систем с применением новых технических решений.

- будут способны применять соответствующие методы анализа, как качественные, так и количественные, собирать и интегрировать информацию наилучшим образом.

- будут способны проводить самостоятельное оригинальное исследование, способствующее развитию науки, согласно наилучшим практикам и стандартам отрасли.

- владеть навыками создания роботизированных систем и автоматизированных технологических комплексов.

- обладать профессиональными знаниями в области автоматизации, роботизации, искусственного интеллекта и автоматизированного управления.

Объекты профессиональной деятельности:

- системы автоматизации и управления технологическими процессами;
- роботизированные системы и комплексы;

Магистр в области автоматизации производственных процессов должен решать следующие задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

в области производственно-технологической деятельности:

- быть ведущим инженером, ведущим специалистом производственного подразделения по эксплуатации, обслуживанию, ремонту и наладке технических средств автоматизированных систем управления производственными процессами в различных отраслях промышленности;
в области организационно-управленческой деятельности:
- быть руководителем подразделения по техническому обслуживанию и ремонту элементов, устройств автоматизированных систем управления производственных процессов в различных отраслях промышленности;
в области экспериментально-исследовательской деятельности:
- быть ведущим специалистом по проведению экспериментальных исследований объектов автоматизации промышленных производств;
в области научно-исследовательской и педагогической деятельности:
- быть научным сотрудником научной лаборатории по исследованию и разработке современных автоматизированных систем управления производственных процессов в различных отраслях промышленности;
в области проектно-конструкторской деятельности:
- быть ведущим инженером или главным инженером проекта по разработке и проектированию автоматизированных систем управления производственных процессов в различных отраслях промышленности.

2. Цель и задачи образовательной программы

Цель ОП: Целью образовательной программы является обучение магистрантов базовым и профильным дисциплинам с достижением соответствующих компетенций.

Задачи ОП:

На основе достижений современной науки, техники и производства дать знания и умения в области:

- автоматизации;
- роботизации;
- искусственного интеллекта;
- автоматизированного управления.

3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы

ОП 7МО7114 – «Автоматизация и роботизация» обеспечивает достижение всеми обучающимися результатов обучения, необходимых для профессиональной деятельности. По окончании программы обучающийся должны:

- свободно использовать в профессиональной деятельности государственный, русский и один из распространённых, иностранный язык.

- владеть основными методами: интеллектуального анализа данных, дескриптивного анализа, корреляционной и регрессионного анализа, классического вариационного исчисления, матричного описания пространственных механизмов.

- владеть основными методами современной теории управления: синтеза систем с заданной динамикой с применением типовых и релейных регуляторов, цифровых систем управления, систем с переменной структурой, модального управления, идентификации и адаптации оптимального управления.

- свободно владеть основами философских, педагогических, экономических знаний.

- владеть навыками описания кинематики и динамики промышленных роботов, методами разработки программных траекторий, разработки адаптивных и неадаптивных алгоритмов управления промышленными роботами.

- владеть навыками создания автоматизированных систем управления технологическими процессами и роботизированных технологических комплексов.

- знать современные технические средства автоматики и робототехники. Владеть основами практического применения современных технических средств автоматики.

- владеть навыками построения микропроцессорных систем (МСУ). Уметь проектировать аппаратные и программные средства MSY.

- владеть навыками программного и стабилизирующего, оптимального и адаптивного управления и синтеза интеллектуальных систем управления.

- владеть навыками проведения исследовательских и проектных работ по разработке систем автоматизированного управления технологическими процессами и роботизированных технологических комплексов в различных отраслях промышленности.

4. Паспорт образовательной программы

4.1. Общие сведения

№	Название поля	Примечание
1	Код и классификация области образования	7М07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
2	Код и классификация направлений подготовки	7М071 Инженерия и инженерное дело
3	Группа образовательных программ	М100 Автоматизация и управление
4	Наименование образовательной программы	7М07114 – Автоматизация и роботизация
5	Краткое описание образовательной программы	Образовательная программа 7М07114 – Автоматизация и роботизация предполагает подготовку высококвалифицированных специалистов в области автоматизации, роботизации, искусственного интеллекта и автоматизированного управления.
6	Цель ОП	Целью образовательной программы является обучение магистрантов базовым и профильным дисциплинам с достижением соответствующих компетенций.
7	Вид ОП	Новая ОП
8	Уровень по НРК	7
9	Уровень по ОРК	7
10	Отличительные особенности ОП	Нет
11	Перечень компетенций образовательной программы:	<p>В процессе освоения образовательной программы магистр технических наук в области автоматизации производственных процессов должен приобрести следующие ключевые компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - будут способны проводить анализ литературных данных и на основе анализа определить и экспериментально реализовать возможные пути модернизации автоматизированных и роботизированных систем с применением новых технических решений. - будут способны применять соответствующие методы анализа, как качественные, так и количественные, собирать и интегрировать информацию наилучшим образом. - будут способны проводить самостоятельное оригинальное исследование, способствующее развитию науки, согласно наилучшим практикам и стандартам отрасли. - владеть навыками создания роботизированных систем и автоматизированных технологических комплексов. - обладать профессиональными знаниями в области автоматизации, роботизации, искусственного интеллекта и автоматизированного управления.
12	Результаты обучения образовательной программы:	PO1 Свободно использовать в профессиональной деятельности государственный, русский и один из

		<p>распространённых, иностранный язык.</p> <p>PO2 Владеть основными методами: интеллектуального анализа данных, дескриптивного анализа, корреляционной и регрессионного анализа, классического вариационного исчисления, матричного описания пространственных механизмов.</p> <p>PO3 Владеть основными методами современной теории управления: синтеза систем с заданной динамикой с применением типовых и релейных регуляторов, цифровых систем управления, систем с переменной структурой, модального управления, идентификации и адаптации оптимального управления.</p> <p>PO4 Свободно владеть основами философских, педагогических, экономических знаний.</p> <p>PO5 Владеть навыками описания кинематики и динамики промышленных роботов, методами разработки программных траекторий, разработки адаптивных и неадаптивных алгоритмов управления промышленными роботами.</p> <p>PO6 Владеть навыками создания автоматизированных систем управления технологическими процессами и роботизированных технологических комплексов.</p> <p>PO7 Знать современные технические средства автоматики и робототехники. Владеть основами практического применения современных технических средств автоматики.</p> <p>PO8 Владеть навыками построения микропроцессорных систем (МСУ). Уметь проектировать аппаратные и программные средства МСУ.</p> <p>PO9 Владеть навыками программного и стабилизирующего, оптимального и адаптивного управления и синтеза интеллектуальных систем управления.</p> <p>PO10 Владеть навыками проведения исследовательских и проектных работ по разработке систем автоматизированного управления технологическими процессами и роботизированных технологических комплексов в различных отраслях промышленности.</p>
13	Форма обучения	Очное
14	Срок обучения	1.5 года
15	Объем кредитов	90 кредитов
16	Языки обучения	Казахский, русский
17	Присуждаемая академическая степень	Магистр технических наук
18	Разработчик(и) и авторы:	Алдияров Н.У., Жанабаева Э.Ж.

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

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения (коды)										
				PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент														
1	Иностранный язык (профессиональный)	Курс направленности на настройку разговорного запаса и грамматики для улучшения общения в области управления проектами и улучшения навыков чтения, аудирования и грамматики на уровне «Средний». Ожидается, что студенты приобретут свой словарный запас делового английского языка и изучают грамматические структуры, которые часто используются в профессиональном уровне. Курс составлен из 6 модулей.	2	✓										
2	Психология управления	В дисциплине «Психология управления» рассматриваются проблемы принятия управленческих решений в условиях практической работы организации. Анализируются взаимоотношения руководителя с персоналом, способы их продуктивного сотрудничества, методы решения конфликтных ситуаций, особое внимание уделяется групповой динамике, переговорным процессам и технологии принятия решений. Психология управления как наука опирается на различные психологические методы, основными из которых являются наблюдение и эксперимент.	2				✓							
3	Менеджмент	Курс дает обзор бизнеса и менеджмента в области теоретических разработок, так и практической деятельности. Он включает рассмотрение классических теорий менеджмента и современных подходов к организациям и ведению бизнеса. главными блоками являются функции управления, связующие процессы управления и взаимодействия между встречами и внешними встречами. Особое внимание уделяется социальной жизни и этике бизнеса, а также включает в себя элементы проектного менеджмента.	2											✓
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору														
4	Современная теория управления	Содержание дисциплины включает изучение современных подходов к анализу и синтезу систем автоматического управления, основанных на методологии «пространства состояний». С единых позиций метода пространства состояний рассматриваются свойства линейных и	4			✓								

		нелинейных систем и методы их исследования. Приводятся основные сведения о системах с переменной структурой, модального управления, идентификации, адаптации и оптимизации в системах управления.											
5	Интегрированные технологии автоматизации и управления	Задача изучения дисциплины – овладение знаниями по эффективным технологиям моделирования объектов автоматизации, изучение направлений развития средств автоматизации, принципиально новых методов управления процессами, компьютерно-интегрированных производств нового поколения, а также приобретение навыков по формированию стратегии автоматизации производства, применению современных устройств автоматизации для решения задач управления, формированию наборов современных датчиков и преобразователей для объединения их в систему компьютерно-интегрированного производства.	4						✓		✓		
6	Методы интеллектуального анализа данных	Дисциплина рассматривает наиболее распространенные методы и алгоритмы интеллектуального анализа данных. Особое внимание уделяется пониманию принципов и концепций, лежащих в основе современных интеллектуальных методов. На практических примерах рассматриваются особенности анализа данных при проведении исследований в области автоматизации и управления.	5		✓								
7	Интеллектуальные технологии в робототехнике	В курсе "Интеллектуальные технологии в робототехнике" рассматриваются основные характеристики роботов: грузоподъемность, система координатных перемещений, количество степеней подвижности; скорости перемещений и величина хода каждого звена, погрешность позиционирования, способ установки на рабочем месте, рабочая зона обслуживания. Классификация и принципы построения робототехнических систем. Технологические требования к робототехническим системам, используемым на предприятиях. Активно развивающаяся область искусственного интеллекта. Включает модели, методы и алгоритмы, ориентированные на автоматическое накопление и формирование знаний на основе анализа и обобщения данных. Включает обучение по примерам (или индуктивное), а также традиционные подходы из теории распознавания образов.	5					✓	✓			✓	
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент													
8	Автоматизация технических систем	Содержание дисциплины включает характеристику качественных и количественных показателей надежности элементов систем управления, их вероятностную и статистическую оценку по результатам испытаний, изучение основных методов расчета надежности восстанавливаемых и невосстанавливаемых систем, анализ необходимости и выбор кратности резервирования. Подготовка	5						✓		✓		

		специалистов к самостоятельному решению теоретических и прикладных задач, связанных с оценкой, анализом и обеспечением надежности систем управления и их элементов.												
9	Производственная практика	В целях закрепления и углубления теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения, приобретение практических навыков, компетенций и опыта профессиональной деятельности по обучаемой образовательной программе, а также освоения передового опыта проводится производственная практика. Производственную практику обучающиеся проходят на предприятиях, работая непосредственно на рабочих местах учениками, выполняя конкретные производственные задания, закрепляя теоретические знания. В процессе практики руководители практики и назначенные специалисты на производстве оказывают обучающимся необходимую помощь и осуществляют мониторинг (контроль) за процессом прохождения практики в части соблюдения сроков и содержания. Обучающийся ведет лично записи по прохождению практики в дневнике практики.	4	v										
Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору														
10	Диагностика элементов систем автоматизации	Содержание дисциплины включает характеристику качественных и количественных показателей надежности технических систем, их вероятностную и статистическую оценку по результатам испытаний, изучение основных методов расчета надежности восстанавливаемых и невосстанавливаемых систем, анализ необходимости и выбор кратности резервирования, рассмотрение методов и моделей технической диагностики систем автоматизации. Подготовка специалистов к самостоятельному решению теоретических и прикладных задач, связанных с оценкой, анализом, диагностикой и обеспечением надежности систем.	5											v
11	Надежность системы управления и ее элементов	По дисциплине «Надежность системы управления и ее элементы» рассматриваются основные термины, определения и определения в расчетах надежности, количественные показатели надежности расчетных и недопустимых технических систем, основные расчеты надежности сложных систем, типы тестов на надежность, вопросы резервного выбора и определения надежности резервных систем. Для закрепления теоретических материалов используются стандартные задачи. А также вопросы надежности систем безопасности и управления.	5											v
12	Проектирование систем автоматики	В дисциплинах исследования этапы проектирования систем управления технологическими процессами. Методы подготовки проектной документации в соответствии с последующими стандартами; методы построения математических моделей, систем	5											v

		анализа и синтеза с использованием современных компьютерных технологий и медицинских исследований; развитие науки и техники и их влияние на автоматизацию; Суть системного подхода в проектировании современных аппаратных и программных вычислений.											
13	Распределенные системы управления	Содержание дисциплин «Распределенные системы управления» включает в себя изучение математических методов описания, исследования стабильности, оценки качества процесса управления распределенными системами. Рассмотрены вопросы выбора структур и составов и программных средств распределенных систем управления. Методы и алгоритмы построения распределенных систем управления в различных системах промышленного производства, методы математического описания, исследования устойчивости и оценки качества процессов распределения систем управления.	5			✓						✓	
14	Проектный менеджмент	После успешного завершения дисциплины магистранты получают знания о вызовах проектного управления с акцентом на современные поведенческие модели проектно-ориентированного управления развитием бизнеса. Программа курса создана на основе признанных бизнес-сообществом международных стандартов PMI PMBOK, IPMA ICB и национальных стандартов РК в области управления проектами. Изучаются особенности организационного управления. Рассматриваются системные практики, методы и процедуры, рассмотрение в инновационной деятельности органов с психологическими аспектами командообразования, коммуникации и взаимодействия со стейкхолдерами.	5									✓	
15	Новые информационные технологии	В курсе "Новые информационные технологии" исследуются фундаментальные проблемы и математические методы теории систем, характеристика анализа системного анализа, процедуры системного анализа, сбор данных о функционировании системы, исследование информационных потоков, построение моделей систем, проверка адекватности моделей, анализ неопределенности и чувствительности, исследование ресурсных возможности, определение целей системного анализа, изменение вариантов, генерация альтернатив, реализация выбора и решений; Модели сложных систем; Классификация видов моделирования сложных систем, расчеты и подходы к построению математических моделей, этапы построения математической модели, методы качественного оценивания систем, методы расчета оценивания систем, принятие решений в условиях конфликта, рисков, неопределенности.	5							✓			

21	Цифровые системы управления	Содержание дисциплин «Цифровые системы управления» включает в себя изучение математического аппарата описания цифровых систем, описания цифровых систем во временной и частотной форме, синтеза цифровых регуляторов при переносе производственных процессов. Получение знаний о преимуществах построения особенностях применения цифровых систем управления, условий выполнимости и производительности цифровых систем управления и их применения в технологических процессах в промышленности.	5			✓							✓		
22	Динамика управления роботами	Содержание дисциплины «Динамика управления роботами» включает в себя изучение математических подходов циклового, позиционного и контурного управления промышленными роботами, модели и алгоритмы кинематического и динамического анализа промышленных роботов, исследование кинематики и динамики манипулятора и приводной системы промышленного робота.	5						✓						
23	Автоматизация проектирования систем управления	Содержание дисциплины «Автоматизация проектирования систем управления» включает в себя изучение методов анализа и синтеза систем управления, выбора структуры и выполнения расчета параметров закона управления. Рассматриваются процедуры аналитического конструирования регуляторов, разработки структурных, функциональных и других схем автоматизации с применением современных пакетов прикладных программ (ППП). Освоение методов и алгоритмов построения математических моделей объектов и расчета современных систем автоматического управления.	5												✓
24	Автоматизированное проектирование роботизированных систем	В курсе "Автоматизированное проектирование роботизированных систем" рассмотрены подготовка специалистов, владеющих теоретическими основами проектирования систем управления и методами выполнения экспериментальных и расчетных работ по созданию и эксплуатации систем автоматизации на основе современных программно-технических средств.	5												✓

5. Учебный план образовательной программы

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И.САТБАЕВА




УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ для набора на 2022-2023 уч. год

Образовательная программа 7M07114 - "Автоматизация и роботизация"
Группа образовательных программ M100 - "Автоматизация и управление"

Форма обучения: очное Срок обучения: 1,5 года Академическая степень: магистр технических наук

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Цикл	Общий объём в кредитах	Всего часов	Аудиторный объём лек/лаб/пр	СРО (в том числе СРОП) в часах	Форма контроля	Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам		
								1 курс семестр		2 курс семестр
								1	2	3
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)										
М-1. Модуль базовой подготовки (вузовский компонент)										
LNG212	Иностранный язык (профессиональный)	БД ВК	2	60	0/0/2	30	Э	2		
MNG726	Менеджмент	БД ВК	2	60	1/0/1	30	Э	2		
HUM211	Психология управления	БД ВК	2	60	1/0/1	30	Э	2		
М-2. Модуль теоретических основ управления										
1201	Электив	БД КВ	4	120	2/0/1	75	Э	4		
1202	Электив	БД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5		
AUT708	Автоматизация технических систем	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э	5		
1302	Электив	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э		5	
1307	Электив	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э		5	
М-3. Модуль проектирования систем управления										
1301	Электив	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5		
1303	Электив	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5		
1304	Электив	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э		5	
1305	Электив	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э		5	
1306	Электив	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э		5	
М-4. Практико-ориентированный модуль										
AAP253	Производственная практика	ПД КВ	5						5	
М-5. Экспериментально-исследовательский модуль										
AAP249	Экспериментально-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерского проекта	ЭИРМ (ВК)	18							18
М-6. Модуль итоговой аттестации										
БСА209	Оформление и защита магистерского проекта (ОнЗМП)	ИА	12							12
Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:								30	30	30
								60	30	

Количество кредитов за весь период обучения					
Код цикла	Циклы дисциплин	Кредиты			Всего
			учебный компонент (УК)	компонент по выбору (КВ)	
БД	Цикл базовых дисциплин		6	9	15
ПД	Цикл профилирующих дисциплин		10	35	45
	<i>Всего по теоретическому обучению:</i>	<i>0</i>	<i>16</i>	<i>44</i>	<i>60</i>
	ЭИРМ				<i>18</i>
ИА	Итоговая аттестация	12			12
	ИТОГО:	12	16	44	90

Решение Ученого совета КазНТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 8 от "22" 09 2022 г.

Решение Учебно-методического совета КазНТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 7 от "26" 04 2022 г.

Решение Ученого совета института АИИТ, Протокол № 6 от "27" 01 2022 г.

Проректор по академическим вопросам

Директор института АИИТ

Заведующий кафедрой АиУ

Представитель Совета от работодателей



Б.А. Жаутиков

Р.К. Усманбаева

Н.У. Алдияров

С.К. Абдигалиев

5.1. Элективные дисциплины образовательной программы



ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ образовательной программы для набора на 2022-2023 уч.год
Образовательная программа 7М07114 - "Автоматизация и роботизация"
Группа образовательных программ М100 - "Автоматизация и управление"

Форма обучения: очное Срок обучения: 1,5 года Академическая степень: магистр технических наук

Код электива по учебному плану	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Семестр	Цикл	Кредиты	лек/лаб/пр/се
Модуль теоретических основ управления						
1201	AUT711	Современная теория управления	1	Б	4	2/0/1/3
	AUT712	Интегрированные технологии автоматизации в управлении				2/0/1/3
1202	AUT266	Методы интеллектуального анализа данных	1	Б	5	2/0/1/3
	AUT267	Интеллектуальные технологии в робототехнике				2/0/1/3
1302	AUT299	Диагностика элементов систем автоматизации	2	П	5	2/0/1/3
	AUT700	Надежность системы управления и ее элементов				2/0/1/3
1307	AUT225	Проектирование систем автоматизации	2	П	5	2/0/1/3
	AUT707	Распределенные системы управления				2/0/1/3
	MNG705	Проектный менеджмент				2/0/1
Модуль проектирования систем управления						
1301	AUT709	Новые информационные технологии	1	П	5	2/0/1/3
	AUT285	Современные исполнительные устройства систем автоматизации				1/1/1/3
1303	AUT271	Микропроцессорные системы управления технологическими процессами	1	П	5	1/1/1/3
	AUT272	Системы числового программного управления роботами				1/1/1/3
1304	AUT705	Системы оптимального управления (с элементами ИИ)	2	П	5	2/0/1/3
	AUT706	Системы технического зрения (с элементами ИИ)				2/0/1/3
1305	AUT237	Цифровые системы управления	2	П	5	2/0/1/3
	AUT251	Динамика управления роботами				1/1/1/3
1306	AUT701	Автоматизация проектирования систем управления	2	П	5	2/0/1/3
	AUT702	Автоматизированное проектирование роботизированных систем				2/0/1/3

Количество кредитов по элективным дисциплинам за весь период обучения	
Циклы дисциплин	Кредиты
Цикл базовых дисциплин (Б)	9
Цикл профилирующих дисциплин (П)	35
Итого:	44

Решение Ученого совета института AUT . Протокол № 6 от "23" 04 2022г.

Заведующий кафедрой "Автоматизация и управление"

Н.У. Алдияров

Представитель Совета от работодателей

С.К. Абдигалиев

6. Дополнительные образовательные программы (Minor)

Наименование дополнительных образовательных программ (Minor) с дисциплинами	Общее количество кредитов	Рекомендуемые семестры обучения	Документы по итогам освоения дополнительных образовательных программ (Minor)