МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РУДНЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

«УТВЕРЖДЕНО»
решением заседания Ученого Совета института
протокол № от _____ 2018 г.
Председатель Ученого совета_____А. Найзабеков

МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Специальности 5В070200 – «Автоматизация и управление»
код и наименование специальности

Специализация «Автоматизация производственных процессов»,
«Мехатроника и робототехника»
название образовательной программы

Уровень образовательной программы: бакалавриат

Разработчики:
Руководитель образовательной программы
Ескожина А.Т. _____
ФИО подпись дата

Члены рабочей группы по разработке образовательной программы
Баюк О.В. _____
ФИО подпись дата

Калинин Д.Ю. _____
ФИО подпись дата

_____
ФИО подпись дата

2018г.

1. Паспорт образовательной программы

Выпускнику данной образовательной программы присваивается академическая степень "бакалавр техники и технологий по специальности 5В070200 – Автоматизация и управление".

Бакалавр техники и технологииипо специальности 5В070200 – Автоматизация и управлениевладеет следующими ключевыми компетенциямив области:

1. *Родного языка (казахского/русского*)

способен выражать и понимать мысли, чувства, факты и мнения в области автоматизированных систем управления технологическими процессами в письменной и устной формах (слушание, говорение, чтение и письмо), а также взаимодействовать лингвистически соответствующим образом и творчески во всем многообразии общественных и культурных контекстов: во время учебы и работы.

2. *Иностранных языков*

владеет основными навыками коммуникаций на английском языке: способен понимать, выражать и толковать понятия, мысли, чувства, факты и мнения как в областиавтоматизации, информатизации и управления,так и в письменной формах (слушание, говорение, чтение и письмо) в соответствующем ряде социальных и культурных контекстов (в образовании и обучении, на работе, дома и на досуге). Имеет навыки медиации и межкультурного понимания.

3. *Фундаментальной математической, естественнонаучной и технической подготовки*

способен развивать и применять математическое мышление для решения производственных задач в повседневных ситуациях, использовать математические способы мышления (логика и пространственное мышление) и презентации (формулы, модели, конструкторы, графы, таблицы) в своей профессиональной деятельности;

способен использовать основы знаний и методологии, объясняющих мир, для выявления проблемных вопросов и постановки выводов, основанных на доказательствах, применять свои знания и методологию для решения профессиональных задач.

4. *Компьютерной подготовки*

способен уверенно и критично использовать современные информационные технологии для работы, досуга и коммуникаций, имеет навыки использования компьютера для восстановления, оценки, хранения, обмена и презентации информации, для общения и участия в сотрудничающих сетях с помощью Интернета в сфере профессиональной деятельности;

5. *Учебной подготовки*

обладает базовыми знаниями в области общеобразовательных, базовых, профилирующих дисциплин (наук), способствующихформированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления;

осознает потребность в постоянном обучении, может найти доступные возможности, способен стремиться к продолжению обучения, организовывать собственное обучение, в том числе эффективно управляя временем и информацией как индивидуально, так и в группах, стремиться к

профессиональному и личностному росту; владеет навыками приобретения новых знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения обучения в магистратуре.

6. *Социальной подготовки (межличностные, межкультурные, гражданские компетенции)*

обладает всеми формами поведения, которые позволяют ему эффективным и конструктивным образом участвовать в общественной и трудовой жизни, в частности, во все более разнообразных обществах, а также при необходимости разрешать конфликты, позволяют ему во всей полноте участвовать в гражданской жизни, основываясь на знании социальных и политических понятий и структур и готовности к активному и демократическому участию;

обладает умением жить вместе в коллективе, семье, социуме, мире, способен воспитывать в себе принятие и понимание другого человека, отношение к нему как к ценности; развито чувство понимания взаимозависимости в мире, развиты коммуникативность, умение предупреждать и разрешать конфликты, умеет находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива;

способен соблюдать нормы деловой этики, владеть этическими и правовыми нормами поведения.

7.*Предпринимательской и экономической подготовки*

обладает основами экономических знаний, имеет научные представления о менеджменте, маркетинге, финансах и т.п.; знает и понимает цели и методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике;

способен превращать идеи в действия, планировать и управлять проектами для достижения профессиональных задач, понимает этические ценности;

умеет работать с людьми, обладает знаниями в области взаимодействия с заказчиками, управления персоналом, взаимодействия с клиентами, работы с разрешающими и уполномоченными органами, работы с представителями власти, знает основы правовой системы и законодательства Казахстана, тенденции социального развития общества;

8.*Культурной подготовки*

знает традиции и культуру народов Казахстана,

понимает важность творческого выражения идей, опыта и эмоций различными средствами;

является толерантным к традициям, культуре других народов мира, понимает и осознает установки толерантного поведения, профилактики расизма, ксенофобии, экстремизма и противодействия им; сформирован как толерантная личность, признает, принимает и понимает представителей других культур;

обладает способностью приобретения знаний; терпимый, легкий в интеллектуальной сфере общения, не подвержен предрассудкам, в том числе шовинистического характера; обладает высокими духовными качествами, сформирован как интеллигентная личность.

9. *Общими компетенциями*

владеет навыками необходимыми для критического мышления, наблюдательностью, способностью к интерпретации, анализу, подготовке заключений, способностью оценивать;

обладает качеством креативности: способностью переходить от одного аспекта к другому, выдвигать идеи, отличные от очевидных, общеизвестных, общепринятых, твердоустановленных, видеть суть проблемы и сопротивляться стереотипам;

понимает и способен вести активную жизненную позицию, может осуществлять самостоятельное поведение по отношению к другим индивидам, стремится лидировать в группе, коллективе, не причиняя им вреда и в рамках нормативных регламентов;

способен работать в команде, корректно отстаивать свою точку зрения предлагать новые решения; умеет адекватно ориентироваться в различных ситуациях.

Бакалавры по специальности "Автоматизация и управление"владеют следующими специальными компетенциями в области:

1. Эксплуатации систем автоматизированного управления различными объектами производства;
2. Математического, лингвистического, информационного и программного обеспечения систем автоматизации и управления;
3. Современных методов и средств при управлении систем автоматизации технологическими процессами.
4. Охраны труда и безопасности жизнедеятельности;
5. Математического моделирования систем автоматизированного проектирования при создании и совершенствовании программно-технических средств и систем автоматизации;
6. Сертификации программных, аппаратных и программно-аппаратных комплексов;
7. Проектирования средств и систем автоматизации

2. Содержание образовательной программы

Название модуля	Ожидаемые результаты обучения	Объем		семестр	Компоненты модуля							Формируемые компетенции
		KZ	ECTS		Код дисциплины	Название составляющих модуля(дисциплин, практик и т.п.)	Цикл дисциплины (ООД, БД, ПД)	Группа (А.В.С)	ОК/ВК	Кол-во кредитов	Форма контроля	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Общие модули												
Социально-гуманитарный		13	22									
	Знать: основные этапы истории Казахстана с древнейшей эпохи до наших дней; краткую историографию важнейших узловых проблем отечественной истории; исторические события, явления, факты, процессы, имевшие место на территории Казахстана с древнейших времен до наших дней; роль кочевой цивилизации в истории человечества; пути формирования и становления государственности Республики Казахстан; особенности современного этапа политического развития Республики Казахстан Уметь: анализировать источниковедческий материал; критически осмысливать основные исторические события и процессы; оперировать историческими понятиями; свободно ориентироваться на карте Казахстана	3	5	1	SIK 1101	Современная история Казахстана	ООД	А	ОК	3	ГЭкз	Социально-этическая, политико-правовая
	Знать: теоретические и прикладные основы и закономерности функционирования социологической науки; основные социологические понятия; классические и современные социологические теории; основные направления и результаты современных исследований в области социологии; Знать: сущность, возможности, границы, перспективы и основные виды политики; сущность, систему, источники и функции политической власти; сущность политических процессов и роль в них политических партий и общественных движений, в том числе и политических процессов в Республике Казахстан Знать: культурные достижения человечества и их значение; общие закономерности формирования, функционирования и развития культуры; идеи различных культурологических школ; современные реалии и тенденции развития культуры Уметь: - самостоятельно анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; - корректно и аргументировано формулировать свою мысль в устной и письменной форме; - использовать усвоенные знания в конкретных ситуациях; - динамично использовать альтернативные, новые и/или инновационные социологические подходы к решению профессиональных задач;	3	5	2	Soc.Pol.Kul 1107	Социология. Политология. Культурология.	ООД	А	ВК	3	Экз	

	- использовать научные методы познания, что способствует формированию научного мировоззрения; Уметь: - разбираться и свободно ориентироваться в политических процессах, протекающих в Казахстане и за его пределами Уметь: - объяснить феномен культуры, ее роль в жизнедеятельности человека; - ориентироваться в культурной среде современного общества; - самостоятельно разбираться в смысле и специфике социокультурных изменений, как в отечественном, так и в мировом сообществе											
	Знать: теоретические и прикладные основы и закономерности функционирования социологической науки; основные социологические понятия; классические и современные социологические теории; основные направления и результаты современных исследований в области социологии; Знать: сущность, возможности, границы, перспективы и основные виды политики; сущность, систему, источники и функции политической власти; сущность политических процессов и роль в них политических партий и общественных движений, в том числе и политических процессов в Республике Казахстан Знать: общие основы психологической науки, ее предмета, задач и методов исследования; научное содержание понятий, объясняющих психику и поведение человека Уметь: - самостоятельно анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; - корректно и аргументировано формулировать свою мысль в устной и письменной форме; - использовать усвоенные знания в конкретных ситуациях; - динамично использовать альтернативные, новые и/или инновационные социологические подходы к решению профессиональных задач; - использовать научные методы познания, что способствует формированию научного мировоззрения; Уметь: - объяснить феномен культуры, ее роль в жизнедеятельности человека; - ориентироваться в культурной среде современного общества; - самостоятельно разбираться в смысле и специфике социокультурных изменений, как в отечественном, так и в мировом сообществе Уметь: - разбираться и свободно ориентироваться в политических процессах, протекающих в Казахстане и за его пределами Уметь: - ориентироваться в психической реальности, основываясь на подлинно научных знаниях психологии человека; - разбираться в структуре личности, выделяя ее основные компоненты (направленность, мотивация, самооценка и др.); - применять полученные знания в своей будущей профессиональной деятельности, а также в обыденной жизни				Soc.Pol.Psi 1107	Социология. Политология. Психология.	ООД	А	ВК	3	Экз	
	Знать: теоретические и прикладные основы и закономерности функционирования социологической науки; основные социологические понятия; классические и современные социологические теории; основные направления и результаты современных исследований в области социологии; Знать:				Soc.Pol.Rel 1107	Социология. Политология. Религиоведение	ООД	А	ВК	3	Экз	

	сущность, возможности, границы, перспективы и основные виды политики; сущность, систему, источники и функции политической власти; сущность политических процессов и роль в них политических партий и общественных движений, в том числе и политических процессов в Республике Казахстан Знать: - процесс возникновения и развития религии; - сущностные характеристики и структуру религии; - исторические формы и современное существование религии; - взаимодействие религии с другими формами мировоззрения Уметь: - самостоятельно анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; - корректно и аргументировано формулировать свою мысль в устной и письменной форме; - использовать усвоенные знания в конкретных ситуациях; - динамично использовать альтернативные, новые и/или инновационные социологические подходы к решению профессиональных задач; - использовать научные методы познания, что способствует формированию научного мировоззрения; Уметь: - объяснить феномен культуры, ее роль в жизнедеятельности человека; - ориентироваться в культурной среде современного общества; - самостоятельно разбираться в смысле и специфике социокультурных изменений, как в отечественном, так и в мировом сообществе Уметь: - разбираться и свободно ориентироваться в политических процессах, протекающих в Казахстане и за его пределами Уметь: - анализировать исторические типы религии в контексте культуры; - различать основные религиозные направления мировых и традиционных религий)											
	Знать: особенности философского мировоззрения в контексте культуры и его влияние на стратегии жизненного выбора человека; основные мировоззренческие функции философии: гуманистическая, социально-аксиологическая, культурно-воспитательная, отражательно-информационная; основные методологические функции философии: эвристическая, координирующая, логико-гносеологическая; основные термины и проблемы философии; основные философские концепции; основные философские способы решения мировоззренческих вопросов в контексте культуры Уметь: - определять мировоззренческие вопросы в контексте культуры; - определять альтернативные способы постановки и решения мировоззренческих проблем в истории человечества	3	5	4	Fil 2102	Философия	ООД	А	ОК	3	Экз	
	Знать: систему норм Конституции Республики Казахстан; основные определения и категории теории права и государства; наиболее важные нормы отраслевого законодательства, определяющие правовой статус личности и обуславливающие реализацию прав и свобод человека и гражданина; теоретико-методологические основы понятия «коррупции»; особенности формирования антикоррупционной культуры; религиозные нормы и ценности как принципы антикоррупционной культуры общества. Уметь: - различать правовые институты, их обеспечивающие нормы; правовые принципы, их обеспечивающие гарантии; - правильно применять полученные знания на практике; - экстраполировать абстрактные нормы права на складывающиеся правоотношения; - объяснять сущность социально-правовых явлений путем проведения аналогий и	2	4	4	OPOAK 2212	Основы права. Основы антикоррупционной культуры	ОВД	А	ВК	2	Экз	Политико-правовая

	параллелей -применять нормы действующего законодательства в области противодействия коррупции											
	Знать: - понятийный аппарат, основные категории гражданского права; - основы юридического анализа, выявления и изучения проблем, возникающих при регулировании имущественных и личных неимущественных отношений, основанных на равенстве, автономии воли и имущественной самостоятельности их участников. Уметь: - анализировать особенности правового регулирования гражданских отношений; - работать с научной литературой, конспектировать и реферировать, проводить библиографический анализ.				GP 2212	Гражданское право	БД	А	ВК	2	Экз	
	Знать: - систему действующего трудового законодательства и отдельные институты в сфере правового регулирования труда; - основные категории, понятия и принципы трудового права; Уметь: - правильно ориентироваться в новом трудовом законодательстве, применять при разрешении трудовых споров или в целях защиты трудовых прав работников; - охарактеризовать социально-партнерские отношения, формируемые в сфере взаимодействия работника и работодателя, динамику их развития и перспективы.				TP 2212	Трудовое право	БД	А	ВК	2	Экз	
	Знать: - историю родного края («Туған жер»); географию сакральных мест Казахстана Уметь: - применять полученные учебные знания на практике; - применять полученные знания для осознания своей национальной идентичности.	2	3	1	K.SGK 2210	Краеведение. Сакральная география Казахстана	БД	А	ВК	2	Экз	Социально-этическая
	Знать: - ключевые достижения человечества и их значение; - общие закономерности формирования, функционирования и развития культуры; - принципы, на которых создана модель обеспечения обще Уметь: - различать идеи различных культурологических школ; - определять современные реалии и тенденции развития культуры; межнационального согласия, формирования казахстанской идентичности и общеказахстанского патриотизма. ственной стабильности				SKKGM 2210	Современная культура Казахстана в глобальном мире	БД	А	ВК	2	Экз	
Естественный		8	12									
	Знать: основные понятия, фундаментальные законы, теорий классической и современной физики, методы физического исследования.	3	4	1	Fiz(1) 1205	Физика 1	БД	А	ОК	3	Экз	Естественнонаучная и техническая
	Уметь: решать обобщенные типовые задачи дисциплины из различных разделов физики;проводить экспериментальные исследования;оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью теоретических или экспериментальных методов исследования.	3	5	2	Fiz(2)1206	Физика 2	БД	А	ОК	3	Экз	
	Знать: 1) основные закономерности, определяющие взаимодействия живых организмов со средой обитания; распространение и динамику численности организмов, структуру сообществ и их динамику; - закономерности потока энергии через живые системы и круговорота веществ,	2	3	1	EUROBZh 1208	Экология и устойчивое развитие. Основы безопасности жизнедеятельности	БД	А	ВК	2	Экз	Здоровьесбережения

	функционирования экологических систем и биосферы в целом; основные принципы охраны природы и рационального природопользования; социально-экологические последствия антропогенной деятельности; концепцию, стратегии, проблемы устойчивого развития и практические подходы к их решению на глобальном, региональном и локальном уровнях. 2)основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия опасных и вредных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности. - характеристики очагов поражения; - способы защиты населения, основы организации и проведения спасательных работ при ликвидации последствий аварий, катастроф и применения современных средств поражения. Уметь: 1) выявлять и анализировать естественные и антропогенные экологические процессы и возможные пути их регулирования; разбираться в современных концепциях и стратегиях устойчивого развития человечества, направленных на планомерное изменение традиционных форм хозяйствования и образа жизни людей с целью сохранения стабильности биосферы и развития социума без катастрофических кризисов; использовать полученные знания о закономерностях взаимодействия живых организмов и окружающей среды в практической деятельности для сохранения устойчивого развития 2)идентифицировать опасные факторы в разных сферах жизни; грамотно действовать в условиях чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени. - производить комплексную оценку влияния условий жизни и службы на здоровье трудящихся.											
	Знать: 1) основные закономерности, определяющие взаимодействия живых организмов со средой обитания; распространение и динамику численности организмов, структуру сообществ и их динамику; - закономерности потока энергии через живые системы и круговорота веществ, функционирования экологических систем и биосферы в целом; основные принципы охраны природы и рационального природопользования; социально-экологические последствия антропогенной деятельности; концепцию, стратегии, проблемы устойчивого развития и практические подходы к их решению на глобальном, региональном и локальном уровнях. 2)источники опасности и пути и способах защиты человека и природы от опасностей. Уметь: 1) выявлять и анализировать естественные и антропогенные экологические процессы и возможные пути их регулирования; разбираться в современных концепциях и стратегиях устойчивого развития человечества, направленных на планомерное изменение традиционных форм хозяйствования и образа жизни людей с целью сохранения стабильности биосферы и развития социума без катастрофических кризисов; использовать полученные знания о закономерностях взаимодействия живых организмов и окружающей среды в практической деятельности для сохранения устойчивого развития 2) анализировать источники опасности и находить пути и способы защиты человека и природы от опасностей.				EN 1208	Экология и ноксология	БД	А	ВК	2	Экз	Здоровьесбережения
Информационно		6	10									Естественнон

-математический	Знать - элементы линейной и векторной алгебры, основные понятия аналитической геометрии на плоскости и в пространстве. Понятие предела, его свойства, замечательные пределы. Основные элементарные функции, их производные, приложения производных. Неопределенный интеграл, основные методы интегрирования. Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла. - дифференциальное исчисление функции нескольких переменных, кратное интегрирование. Теорию рядов и дифференциальных уравнений. - элементы теории вероятностей и математической статистики. Уметь - вычислять определители, выполнять действия над матрицами; применять векторы для решения геометрических задач и исследовать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве; - вычислять пределы числовой последовательности и пределы функций, исследовать функцию на непрерывность; находить производные функций, выполнять исследование функций и строить графики; вычислять неопределенные и определенные интегралы; - использовать определенный интеграл в решении геометрических и физических задачах; находить частные производные функции нескольких переменных; решать для функции нескольких переменных геометрические задачи; - вычислять двойные и тройные интегралы и использовать их в геометрических и физических задачах; исследовать числовые ряды на сходимость; находить общий интеграл дифференциальных уравнений и решать задачи, сводящиеся к составлению дифференциальных уравнений; определять вероятность случайных событий и проводить статистическую обработку данных.	3	5	1	Mat(1) 1203	Высшая математика 1	БД	А	ОК	3	Экз	аучная и техническая
		3	5	2	Mat(2) 1204	Высшая математика 2	БД	А	ОК	3	Экз	
Модули специальности												
Автоматизация и мехатроника		21	33									Специальная
	Знать принцип действия, конструкции, характеристики параметров элементов и устройств автоматизации с целью управления технологическим объектом и процессом в соответствии с заданными критериями, обеспечивающими повышение производительности труда, улучшения качества продукции, сокращение доли ручного труда, экономию материальных и энергетических ресурсов при высоких экологических характеристиках производства.	3	5	3	EUA 2215	Элементы и устройства автоматизации	ПД	А	ВК	3	Экз	
	Знать: - параметры и характеристики полупроводниковых приборов; - усилительные каскады переменного и постоянного тока, их частотные и переходные характеристики; - обратные связи усилительных устройствах; - операционные усилители; - активные фильтры, компараторы, аналоговые ключи; - вторичные источники питания; источники эталонного напряжения и тока; - свойства и сравнительные характеристики основных интегральных элементов; - методы и средства автоматизации схемотехнического моделирования и проектирования электронных схем; - государственные стандарты: виды и типы электронных схем, правила выполнения электрических схем, буквенно-цифровые обозначения в электрических схемах; - условные графические обозначения: машины электрические, катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы и магнитные усилители, электрохимические источники тока, элементы цифровой техники, электрически связи, провода, кабели и шины, устройства телемеханики, устройства коммутационные; - цифровые устройства электронной техники: основы цифровой и импульсной				EUMRS 2215	Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем	ПД	А	ВК	3	Экз	

	техники; импульсное и цифровое представление информации; - системы счисления, цифровые логические элементы в интегральном исполнении; - понятие комбинационных логических устройств и их разновидности; - разновидности триггеров в интегральном исполнении; - понятие последовательных устройств и их разновидности; - устройства сопряжения с объектом для цифровых систем цифроаналоговые (ЦАП) и аналого-цифровые (АЦП) преобразователи; - принципы построения ЦАП и АЦП, их основные параметры и характеристики; элементы схемотехники интегральных ЦАП и АЦП. Уметь: - составлять схемы замещения полупроводниковых приборов и усилительных каскадов; - проводить анализ и разработку структурных и принципиальных схем современных электронных устройств; - выполнять расчеты электронных схем, включая средства автоматизированного проектирования; - проводить исследования электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования; обосновывать технические требования к электронным устройствам на базе общего технического знания											
	Знать: - принципы построения и математическое описание преобразовательных установок систем электроснабжения и электрификации, - принципы управления объектами электроэнергетики, - схемы силовой и управляющей частей силовых преобразовательных установок; Уметь: производить расчет и выбор элементов силовых преобразовательных установок, - производить расчет и построение регулировочных и внешних характеристик в зоне прерывистых и непрерывных токов, - строить диаграммы токов и напряжений преобразователя для различных режимов работы;	3	4	5	SPT 3218	Силовая и преобразовательная техника	ПД	А	ВК	3	Экз	
	Знать: - основные виды пускорегулирующей аппаратуры; принципы запуска мехатронных систем Уметь: - производить запуск мехатронных систем;				PAMS 3218	Пускорегулирующая аппаратура мехатронных систем	ПД	А	ВК	3	Экз	
	Знать: методы и средства контроля и измерений возможных вредных воздействий, возникающих при реализации технологических процессов и оказывающих негативное воздействие на окружающую природную среду и здоровье человека; в оценке вредных компонентов в качественном и количественном выражении. Уметь: работать с приборами по контролю и измерению параметров, загрязнений окружающей среды; использовать средства контроля и измерений	3	5	4	MSIIKSA 3220	Методы и средства контроля и измерений	ПД	А	ВК	3	Экз	Общепрофессиональная
	Знать: методы и средства контроля и измерений возможных вредных воздействий, возникающих при реализации технологических процессов и оказывающих негативное воздействие на окружающую природную среду и здоровье человека; в оценке вредных компонентов в качественном и количественном выражении. Уметь: работать с приборами по контролю и измерению параметров, загрязнений окружающей				SIMRS 3220	Средства измерения мехатронных и роботозированных устройств	ПД	А	ВК	3	Экз	

	среды; использовать средства контроля и измерений.											
	Знать: методы и средства измерения параметров цепей и сигналов, возможности метрологии Уметь: пользоваться нормативными документами в области безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды, по оформлению и содержанию стандартов в области охраны окружающей среды и безопасности жизнедеятельности.				MSS 3220	Метрология, стандартизация и сертификация	ПД	А	ВК	3	Экз	
	Знать об основных проблемах и перспективных направлениях развития технологии приборостроения; - об устойчивости и надежности технологических процессов и систем Уметь: использовать основные принципы и концепции построения технологических систем; - применять методы и средства отработки конструкции изделий на технологичность; - использовать методы и средства оптимизации и управления технологическими процессами автоматизированных производств;	3	5	5	ТРАР 3222	Технологические процессы автоматизированных производств	ПД	А	ВК	3	Экз	
	Знать: основы технологии машиностроения и приборостроения Уметь: производить основные операции по сборке и монтажу приборов и устройств				ОТМР 3222	Основы технологии машиностроения и приборостроения	ПД	А	ВК	3	Экз	
	Знать принципы и методы построения систем автоматического регулирования и автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) на основе современных технических средств автоматизации, программных средств систем управления Уметь читать схемы автоматизации типовых технологических процессов, схемы автоматического регулирования сложных технологических объектов; управление процессом в реальном времени с использованием управляющего компьютера; управлять последовательностью событий	3	5	6	АТРР 4313	Автоматизация технологических процессов и производств	ПД	А	ВК	3	Экз	Специальная
	Знать: - основные понятия, терминологию и определения в области робототехники; - структуру промышленного робота и функцию его подсистем; - возможности существующего парка промышленных роботов; - математические методы и аппарат исследования кинематики, динамики и точности промышленных роботов; - принципы построения различных типов систем управления промышленных роботов, их особенности; перспективы развития робототехники. Уметь: - Выбирать рациональную компоновочную схему исполнительного устройства промышленного робота; - Составлять алгоритм и программу для различных типов систем управления цикловых, позиционных, контурных - Осуществлять расчеты режимов движения, достижимой точности, маневренности и сервиса исполнительного устройства промышленного робота; - Разрабатывать конструкции рабочих органов (захватных устройств); Выбирать рациональную компоновку оборудования в составе РТК или ГПМ				PRRK 4314	Промышленные роботы и робототехнические комплексы	ПД	А	ВК	3	Экз	
	Знать функции телемеханических систем, структурные и физические характеристики телемеханических сигналов, применение систем телеуправления Уметь применять средства телемеханики в автоматизированном управлении	3	5	6	TSUPT 3311	Телемеханические системы и управление технологическими процессами	ПД	А	ВК	3	Экз	
	Знать: - Математические модели дискретных систем и процессов управления;				DSU 3311	Дискретные системы управления	ПД	А	ВК	3	Экз	

	- Отличительные особенности функционирования цифровых блоков и систем в составе автоматизированных систем управления; Уметь: - Анализировать и разрабатывать дискретные системы автоматизации и управления в соответствии с нормативными требованиями ; - Применять методики и процедуры выполнения экспериментальных исследований свойств ДСУ;											
	Знать: набор программных средств используемых для промышленной_разработки ПО (средства версионного контроля, библиотеки для модульного тестирования, средства для нагрузочного тестирования, интегрированные среды разработки (IDE)), а также возможности выбранной для разработки плагина САПР. Формальные нотации для описания моделей информационных систем (UML, IDEF). Принципы объектно-ориентированного программирования, паттерны разработки программных систем. Современные технологии программирования. Архитектуру систем автоматизированного проектирования, принципы системной организации САПР: системного единства, целостности, развития, совместимости под-систем, стандартизации и унификации . Уметь: использовать возможности выбранной САПР для построения (моделирования) выбранного технического объекта. Использовать программные средства для разработки плагина для САПР. Применять формальные нотации для описания моделей информационных систем в практических задачах. Применять принципы объектно-ориентированного программирования, а также паттерны разработки программных систем для практических задач. Формулировать требования технического задания на создание программно-технического комплекса, с учетом специфики проектных организаций; проводить синтез структуры САПР, ее компонентов, а также выполнять анализ и верификацию проектов САПР.	3	4	6	OSAPR 3225	Основы САПР	ПД	А	ВК	3	Экз	
	Знать: Методы компьютерного трехмерного моделирования объектов машиностроительного производства; Системный подход к проектированию машиностроительных изделий, проблемы проектирования изделий, пакеты прикладных программ в компьютерной графике, азы использования ЭВМ в научных исследованиях.; Уметь: Использовать системный подход к проектированию машиностроительной продукции; Применять пакеты прикладных программ при решении инженерных и научно - исследовательских задач;.				PI 3225	3D - Моделирование	ПД	А	ВК	3	Экз	
Экономический		7	10									Экономическая и организационно-управленческая, предпринимательская
	Знать: основные теоретические воззрения, накопленные в научном наследии по экономическим проблемам; сущность экономических явлений и закономерностей социально-экономического развития общества в различных системах; механизмы саморегулирования рынка в условиях ограниченных ресурсов; принципы государственного регулирования экономики; стратегические приоритеты социально-экономического развития Республики Казахстан. Уметь: - наблюдать и систематизировать информацию, применять логику и диалектику в качестве сознательного метода познания экономических явлений в их взаимосвязи; - анализировать и оценивать социально-экономические события и процессы, происходящие в стране и мире.	2	3	5	ОЕ 3222	Основы экономики	БД	В	ВК	2	Экз	

	Знать: - сущность и закономерности переходной экономики. - соотношение государства и рыночного механизма при формировании экономической политики. Уметь: - сопоставлять потенциальные возможности развития национального хозяйства и фактическое состояние всех его комплексов - выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты				ЕР 3222	Экономическая политика	БД	В	ВК	2	Экз	
	Знать:теоретические и методические основы предпринимательской деятельности Уметь: - планировать предпринимательскую деятельность, риски в предпринимательской деятельности. - управлять персоналом в предпринимательской деятельности. - вести договорные отношения с хозяйственными партнерами.– проводить анализ и оценку эффективности предпринимательской деятельности	2	3	4	Pre 2215	Предпринимательство	БД	В	ВК	2	Экз	
	Знать: - Теоретические основы функционирования рыночного хозяйства. - Экономические и организационные основы предпринимательства. Уметь: оценивать хозяйственный риск в предпринимательской деятельности.				ЕР 2215	Экономика предпринимательства	БД	В	ВК	2	Экз	
	Знать:основные понятия экономики и организации производства, ориентированные на содержание основных экономических проблем и различных подходах к их решению; понятия в области оценки эффективности технических решений, программных средств, систем обработки информации, вычислительных систем и сетей. Уметь: принимать самостоятельные решения на основе анализа и оценки экономической ситуации	3	4	5	ЕОР 3218	Экономика и организация производства	БД	В	ВК	3	Экз	
	Знать: формы организации производства; экономические ресурсы организации; взаимодействие организации с различными финансовыми институтами. Уметь: продвигать услуги как товар.				ЕО 3218	Экономика отрасли	БД	В	ВК	3	Экз	
Алгоритмизации и программирования		9	15									
	Знать основы алгоритмизации задач, типы и структуры данных, основные операторы языка программирования, подпрограммы, встроенные функции, динамические структуры, основы технологии программирования, методы проектирования программного обеспечения, стиль программирования, методы отладки и испытания программ, программирования алгоритмов обработки данных с использованием указателей, программирование с использованием графических редакторов Уметь разрабатывать структурные схемы различных алгоритмов, организовывать в зависимости от требований задачи необходимые структуры данных; уметь правильно выбрать методы решения задач и разрабатывать программы с использованием средств языка, писать программы в хорошем стиле, отлаживать и тестировать программы, составлять качественную программную документацию	3	5	3	ОАР 2208	Основы алгоритмизации и программирование	ПД	А	ВК	3	Экз	Компьютерная
	Знать: - состав информационной модели; - типы логических моделей; - этапы проектирования базы данных общую теорию проектирования базы Уметь: - построить информационную модель для конкретной задачи; - подобрать наилучшую систему управления базами данных; - проектировать прикладную программу - данных				BDSUBD 2208	Базы данных и СУБД	ПД	А	ВК	3	Экз	

	Знать общие принципы и подходы к решению задач управления технологическими процессами в реальном времени; аппаратное и программное обеспечение современных ПЛК, языки программирования и инструментальные средства для разработки и отладки для ПЛК Уметь используя, полученные знания, реализовать программу управления для контроллеров на одном из языков программирования; выделить в системе управления набор «задач управления»	3	5	6	PK 3313	Программирование контроллеров автоматизации	ПД	А	ВК	3	Экз	Общепрофессиональная
	Знать: методы выбора и согласования информационных модулей с устройствами мехатроники и робототехники Уметь выбор датчиков, моделирование, согласовывание и испытание средств очувствления				ISMR 3313	Информационные системы в мехатронике и робототехнике	ПД	А	ВК	3	Экз	
	Знать: принципы разработки и методы проектирования программных систем, методы управления проектированием программных систем и организации коллективов разработчиков, государственные стандарты, регламентирующие процесс разработки программных систем и их описания Уметь: самостоятельно выполнять цикл проектирования программного обеспечения, разрабатывать спецификации и абстрактные типы данных на основе анализа требований, предъявляемых к программному обеспечению, доказывать правильность программ.	3	5	5	POZA 3219	Программное обеспечение задач автоматизации задач	ПД	А	ВК	3	Экз	Компьютерная
	Знать Особенности процессов разработки программного обеспечения мехатронных и робототехнических систем Уметь. Разрабатывать и отлаживать программные средства мехатронных и робототехнических систем, реализующие алгоритмы управления.				POMRS 3219	Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем	ПД	А	ВК	3	Экз	
Электротехника и электропривод		10	17									Естественнонаучная и техническая
	Знать методы расчёта установившихся и переходных процессов в линейных электрических цепях, методы расчёта симметричных и несимметричных режимов в трёхфазных цепях, методы расчёта цепей с несинусоидальными источниками питания; методы расчета установившихся и переходных процессов в линейных электрических цепях; основные уравнения и характеристики цепей с распределенными параметрами; методы анализа нелинейных электрических и магнитных цепей; основные соотношения, описывающие электромагнитные поля Уметь рассчитывать установившиеся и переходные процессы в линейных электрических цепях; навыки расчёта симметричных и несимметричных режимов в трёхфазных цепях; навыки расчёта цепей с несинусоидальными источниками питания; навыки расчета установившихся и переходных процессов в линейных электрических цепях	4	7	3	TOE 2207	Теоретические основы электротехники	БД	В	ОК	4	Экз	
	Иметь представление о принципе действия современных аналоговых и цифровых интегральных схем Знать устройство полупроводниковых приборов, особенности и основные параметры дифференциальных и операционных усилителей, основные цифровые устройства Уметь строить многокаскадные усилители, решающие усилители, генераторы электрических колебаний, синтезировать различные узлы цифровых устройств	3	5	3	Ele 2209	Электроника	БД	В	ВК	3	Экз	

	Знать: схемотехнических способов построения элементов, узлов и устройств ЭВМ и принципов их работы, а так же проектирования различных цифровых и аналоговых устройств; схемотехники базовых логических элементов цифровых устройств; принципов построения и работы цифровых устройств комбинаторного и последовательного типов; способов организации и особенности функционирования полупроводниковых запоминающих устройств; логических устройств с программируемыми характеристиками; способов преобразования аналоговых сигналов на основе операционных усилителей Уметь: - строить схемы цифровых автоматов, комбинаторных схем, запоминающих устройств, операционных усилителей, а так же ЦАП иАЦП и объяснять принципы их работы схемотехники АЦП и ЦАП				ZS 2209	Цифровая схемотехника	БД	В	ВК	3	Экз	
	Иметь представление о практических реальных промышленных электроприводах и закрепить полученные знания об основных закономерностях, свойственных сложным электрическим системам Знать схемы решения систем автоматизированного электропривода; основные оборудование электроприводов; принципы построения систем автоматизированного электропривода Уметь выполнять расчеты параметров электроприводов; выбирать схемы электроприводов; выполнять принципиальные электрические схемы систем ЭП	3	5	4	AE 2213	Автоматизированный электропривод	ПД	А	ВК	3	Экз	Специальная
	Знать: - принципы построения приводов и их отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники; - принципов, методик расчета и проектирования приводов и их отдельных элементов и модулей с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием Уметь: - составлять математические модели приводов и их отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники; - проводить эксперименты на действующих макетах, образцах приводов мехатронных и робототехнических систем по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств; выполнять расчеты и проектирование приводов и их отдельных элементов и модулей с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием				PMRS 2214	Привод мехатронных и робототехнических систем	ПД	А	ВК	3	Экз	
Проектирование		14	23									
	Знать: теоретические основы построения чертежей, практики построения чертежей, основ построения чертежей с помощью средств компьютерной графики. Уметь: читать, решать задачи на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур; определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и выполнять эти изображения, как с натуры, так и по чертежу сборочной единицы; читать чертежи сборочных единиц	2	3	4	IG 1108	Инженерная графика	БД	А	ВК	2	Экз	Общепрофессиональная

	Знать: основные проекционные модели отображения пространства на плоскость, законы образования плоских и пространственных форм, способы построения их изображений, основные требования ЕСКД, виды и комплектность конструкторской документации чтение и деталирование сборочных чертежей, основные требования к рабочим чертежам Уметь: решать задачи на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур; определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и выполнять эти изображения, как с натуры, так и по чертежу сборочной единицы; читать чертежи сборочных единиц				TCh 1108	Техническое черчение	БД	A	ВК	2	Экз	
	Знать: - основные принципы функционирования современных интегрированных систем автоматизированного проектирования (САПР); - функциональную структуру, принципы организации технического, программного и информационного обеспечения интегрированных САПР систем управления техническими объектами; - методы моделирования исследуемых процессов и объектов управления; - методы моделирования автоматических и автоматизированных систем контроля и управления сложными динамическими объектами; - методы автоматизации проектных процедур анализа и синтеза автоматических и автоматизированных систем; - средства информационной поддержки процесса проектирования автоматических и автоматизированных систем Уметь: - выбирать, разрабатывать и модернизировать программное и информационное обеспечения САПР автоматических и автоматизированных систем; - разрабатывать проекты систем автоматизированного проектирования и их информационной поддержки; - применять современные пакеты прикладного программного обеспечения автоматизированного проектирования; - организовывать и управлять разработкой блоков структуры информационно-управляющих систем различного назначения с применением современных САПР и пакетов прикладного программного обеспечения; - применять технологии автоматизированной разработки, хранения, сопровождения методических и нормативных документов, технической документации; - разрабатывать и использовать математические модели исследуемых процессов и объектов управления при информационной поддержке процесса проектирования систем и средств управления; - разрабатывать и совершенствовать методы моделирования автоматических и автоматизированных систем контроля и управления сложными динамическими объектами; - разрабатывать и совершенствовать методы автоматизации проектных процедур анализа и синтеза автоматических и автоматизированных систем; - проводить компьютерные исследования объектов и систем управления с применением современных математических методов, технических и программных средств	3	5	7	PSA 3324	Проектирование систем автоматизации	ПД	B	ВК	3	Экз	Специальная

	Знать - состав конструкторской проектной документации электрических и электронных узлов (в т.ч. микропроцессорных) мехатронных и робототехнических систем; - состав рабочей конструкторской документации механических сборочных единиц и деталей мехатронных и робототехнических систем; - современные системы моделирования мехатронных и робототехнических систем. Уметь - выполнять расчетно-графические работы по проектированию информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных и микропроцессорных модулей мехатронных и робототехнических систем; - оценивать проектируемые узлы и агрегаты по экономической эффективности				PMRS 3324	Проектирование мехатроннных и робототехнических систем	ПД	В	ВК	3	Экз	
	Знать правовые и организационные вопросы охраны труда, принципы нормирования и обеспечения безопасности труда, приборы и методы измерения опасных и вредных факторов Уметь выявлять причины травматизма и профзаболеваний, а также пожаров и взрывов, предусматривая меры по их предотвращению	3	5	7	OTPK 4227	Охрана труда производственных комплексов	БД	В	ВК	3	Экз	Здоровьязбережения
	Знать: - научные и организационные основы электробезопасности; - основные факторы, вызывающие аварии в электроустановках; - действие электрического тока на организм человека; - требования, предъявляемые к электроустановкам и работникам, обслуживающим их; - требования безопасности при работе в электроустановках. Уметь: - определять основные параметры и оценивать состояние электроустановок, направленные на повышение безопасности; - принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании систем обеспечения электробезопасности.				TBP 4227	Техника безопасности на производстве	БД	В	ВК	3	Экз	

	Знать: – основы теории надежности; - показатели надежности; – условия и режимы эксплуатации аппаратуры робототехнических (РТС) и мехатронных систем; – методы расчета надежности аппаратуры робототехнических и мехатронных систем; – методы исследования аппаратуры РТС и мехатронных комплексов; – методы повышения надежности аппаратуры РТС и мехатронных комплексов; – методы технической диагностики аппаратуры Уметь: – выполнять проектно-конструкторские и расчетные работы по созданию и внедрению в эксплуатацию надежных средств робототехнических и мехатронных систем; – анализировать условия и режимы эксплуатации аппаратуры РТС и мехатронных комплексов; - исследовать надежность аппаратуры робототехнических и мехатронных систем; – рассчитывать надежность систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем; – определять показатели надежности систем управления; – обрабатывать и анализировать полученные результаты; – осуществлять техническую диагностику элементов мехатронных и робототехнических систем	3	5	7	DNMRS 4316	Диагностика и надежность мехатронных и робототехнических систем	ПД	В	ВК	3	Экз	Специальная
	Знать основные показатели надежности автоматизированных систем управления и отдельных устройств; факторы влияющие, на надежность; виды отказов и схемы формирования отказов в системах автоматизации, управления и программно-технических средствах; способы расчета показателей надежности, а также методы экспериментальной оценки показателей; основные пути повышения надежности при проектировании и эксплуатации систем управления; основные виды отказов и их проявление в программно-технических средствах; методы диагностирования систем автоматизации, управления и программно-технических средств; приборы для диагностирования электронных устройств и выявления неисправностей. Уметь рассчитывать показатели надежности устройств и систем управления; - достигать необходимой степени надежности за счет резервирования и выбора элементной базы; - проводить диагностику степени надежности за счет резервирования и выбора элементной базы; проводить диагностику электронных устройств с помощью доступных средств, выявлять неисправности в устройствах.				DNSA 4316	Диагностика и надежность систем автоматизации	ПД	В	ВК	3	Экз	
	Знать: терминологию, основные понятия и определения, организационные и практические вопросы эксплуатации и проведения монтажных работ, способов индустриализации электромонтажных работ на основе передового опыта ведущих электромонтажных организаций и требований: «Правил устройства электроустановок», «Строительных норм и правил», «Правил технической эксплуатации электроустановок и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок». Уметь: использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также при прохождении производственных практик на действующих предприятиях, работать со справочной литературой и нормативно-	3	5	7	MESA 4318	Монтаж и эксплуатация систем автоматизации	ПД	А	ВК	3	Экз	

	технических материалами, вести монтажные работы с учетом внедрения новых технологий монтажа средств автоматизации.											
	Знать - базисные понятия принципов и методов построения робототехнических и мехатронных систем; - базисные Уметь - применять методы анализа и исследования при проектировании и робототехнических и мехатронных систем; - формализовать прикладные задачи робототехники и мехатроники.				MEMR 4318	Монтаж и эксплуатация мехатроники и робототехники	ПД	А	ВК	3	Экз	
Механика и материаловедение		6	10									
	Знать: - классификацию металлов; процесс кристаллизации металлов; виды кристаллических решеток; - свойства Fe-C сплавов и цветных металлов; - маркировки сталей и чугуна, цветных металлов и сплавов; - область применения сплавов; - зависимость сопротивления проводниковых материалов от разных факторов; - маркировку проводов и кабелей; область их применения; - свойства электроизоляционных материалов; - зависимость электрической прочности электроизоляционных материалов от характеристик; - электропроводность газообразных диэлектриков; зависимость электрической прочности газа от различных факторов; - факторы, влияющие на электрическую прочность жидких диэлектриков; достоинства и недостатки жидких диэлектриков; - физико-химические и температурные характеристики полимеров; роль полимеров в электротехнике; - достоинства и недостатки пластмасс; область их применения; - маркировку лаков, эмалей, компаундов; основные требования к ним; область их применения; - назначение волокнистых материалов; способы повышения их электрической прочности; - классификацию электроизоляционных материалов на основе слюды; - классификацию электротехнической керамики и стекла; об их электрической прочности; - основные характеристики магнитных материалов; - о технологии электрической и газовой сварки; - присадочные материалы; характеристики мягких и твердых припоев; - сортамент проката; - преимущества и недостатки всех видов обработки металлов и неметаллических материалов; - требования к процессу обработки металлов и неметаллических материалов; Уметь: - давать характеристику сплава в зависимости от состава; - классифицировать проводниковые материалы; - расшифровывать марки проводов и кабелей; - определять электрическую прочность электроизоляционных материалов; - работать с таблицами выбора газовых и жидких диэлектриков для практической работы; - классифицировать полимеры по назначению; - классифицировать волокнистые материалы по происхождению;	3	5	4	EKM 2216	Электротехнические и конструкционные материалы	ПД	А	ВК	3	Экз	Общепрофессиональная

	- определять тип магнитных материалов; - выбирать припои и флюсы; - использовать новейшие достижения в электроматериаловедения для развития профессиональных навыков. - анализировать производственные ситуации; - применять теоретические знания по электротехническим материалам в профессиональном росте											
	Знать: - основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; - особенности строения, назначения и свойства различных материалов; - виды обработки различных материалов; - требования к качеству обработки деталей; - виды износа деталей и узлов; - классификацию, свойства и область применения сырьевых материалов; - требования техники безопасности при хранении и использовании различных материалов				Mater 2216	Материаловедение,	ПД	А	ВК	3	Экз	
	Знать: - основы структурного, кинематического и динамического анализа; – механизмов и машин, методы расчета прочности, жесткости, износостойкости элементов конструкций; - основные виды механизмов, их достоинства и особенности; – виды соединений деталей; – требования, предъявляемые при разработке изделий. Уметь: - разрабатывать структурные и кинематические схемы механизмов и машин; - выполнять структурный, кинематический и динамический анализ механизмов; - разрабатывать конструкции типовых изделий; – выбирать рациональный вид соединений деталей в конструкции; – выполнять расчеты на прочность, жесткость, износостойкость элементов конструкций; - оформлять пояснительную записку и рабочие чертежи типовых конструкций.	3	5	3	РМ 2211	Прикладная механика	БД	А	ВК	3	Экз	
	Знать: Законы преобразования систем сил; условия равновесия систем сил на плоскости и в пространстве и условия равновесия тел; трения скольжения и сопротивление качению на равновесие тел. Способы задания движения точки и тела, законы определения скоростей и ускорений точек при плоском, сферическом и произвольном движении тела. Основные задачи динамики материальной точки и уравнения движения системы материальных точек. Колебания материальной точки и механической системы. Принцип Даламбера, метод кинетостатики, принцип возможных перемещений, общее уравнение динамики, уравнение Лагранжа второго рода, уравнение равновесия в обобщённых координатах, потенциальное силовое поле.				ТМ 2211	Теоретическая механика	БД	А	ВК	3	Экз	
Теория автоматического управления		5	8									Общепрофессиональная
	Знать - роль и место автоматических систем в задачах автоматизации технических объектов и производств; - историю развития дисциплины; - основные принципы и схемы автоматического управления, основные типы систем	3	5	5	LSAR 3301	Линейные системы автоматического регулирования	ПД	В	ОК	3	Экз	

	автоматического управления (САУ), их математическое описание и основные задачи исследования; - роль, содержание и методы линейной теории систем; методы пространства состояний и комплексной области; - фундаментальные математические основы анализа процессов в линейных системах, в частности, методы линейной алгебры, теории матриц, дифференциальных уравнений, интегральных преобразований и теории функции комплексного переменного. Уметь - применять математические методы для анализа общих свойств линейных систем, на этой основе владеть методами анализа и синтеза линейных систем автоматического управления; - выполнять расчетные работы по анализу устойчивости и качества систем, синтезу параметров и корректирующих звеньев по заданным требованиям к качеству функционирования систем.											
	Знать - роль и место автоматических систем в задачах автоматизации технических объектов и производств; - историю развития дисциплины; - основы теории нелинейных систем: методы математического описания и моделирования, важнейшие свойства, типы нелинейных систем; - методы исследования устойчивости, точности периодических режимов и переходных процессов в нелинейных системах; - основы теории дискретных систем: методы математического описания, исследования устойчивости и качества регулирования; - методы машинного анализа и синтеза нелинейных систем автоматического управления. Уметь - применять математические методы для анализа общих свойств нелинейных систем на этой основе владеть методами анализа и синтеза нелинейных систем автоматического управления; - выполнять расчетные работы по анализу устойчивости, точности и качества нелинейных систем, синтезу структуры и параметров регулятора по заданным требованиям к качеству функционирования систем; - выполнять основные расчетные работы по исследованию нелинейных систем автоматического управления; - выполнять основные расчетные работы по исследованию дискретных систем автоматического управления; - выполнять анализ и синтез нелинейных систем автоматического управления с применением современных программных продуктов на ЭВМ, - самостоятельно применять в своей работе новые достижения теории автоматического управления	2	3	6	NSAR 3302	Нелинейные системы автоматического регулирования	ПД	В	ОК	2	Экз	
Теория информации и микропроцессорной техники		5	8									
	Знать правила определения и основные свойства энтропии непрерывных и дискретных случайных систем, среднего количества информации, переносимого одним символом, теоремы о пропускной способности дискретных каналов с помехами и без помех, принципы оптимального и помехоустойчивого кодирования Уметь рассчитывать энтропию простейших дискретных случайных систем, пропускную способность дискретного канала с помехами и без помех, кодировать простейшие сообщения по методу Шеннона-Фано, Хаффмена и Хемминга.	2	3	5	PTI 3223	Прикладная теория информации	ПД	В	ВК	2	Экз	Учебная
	Знать: - место и роль общих вопросов науки в научных исследованиях; – современные проблемы математики, физики и экономики; – теоретические модели рассуждений, поведения, обучения в когнитивных науках;				MIIUOI 3223	Методы искусственного интеллекта в управлении и обработке информации	ПД	В	ВК	2	Экз	

	– новейшие открытия в области когнитивных наук; – постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем; - взаимосвязь и фундаментальное единство естественных наук. Уметь: - эффективно использовать на практике теоретические компоненты науки: понятия, суждения, умозаключения, законы; - представить панораму универсальных методов и законов современного естествознания; - работать на современной электронно-вычислительной технике; – абстрагироваться от несущественных факторов при моделировании реальных природных и общественных явлений; - планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента.											
	Знать современные однокристальные и модельные комплекты микропроцессорных средств, используемых для построения микропроцессорных систем, принципы функционирования и сравнительные характеристики БИС и СБИС микропроцессорных комплектов, подходы к построению микропроцессорных систем, функциональное назначение модулей комплекта и их программирование, основные этапы проектирования микропроцессорных систем, факторы, влияющие на выбор микропроцессорных комплектов, особенности разработки и отладки аппаратных и программных средств систем на кросс-средствах и в резидентномрежиме Уметь практически пользоваться системами характеристик модулей микропроцессорных комплектов при проектировании аппаратных и программных средств микропроцессорных систем, принимать самостоятельные решения при выборе структур системы и алгоритмов реализации функций в соответствии с выбранными критериями проектирования; проектировать микропроцессорный модуль, систему памяти, интерфейс в микропроцессорных системах исходя из требований технического задания; ставить задачи анализа и оптимизации структур систем, пользоваться стандартами при подготовке документации по аппаратным и программным средствам	3	5	5	MKSU 3221	Микропроцессорные комплексы в системах автоматизации	ПД	В	ВК	3	Экз	Общепрофессиональная
	Знать архитектуру и интерфейс микропроцессоров; микропроцессорный комплект; способы, методы и циклы обмена, виды адресации; систему команд; микроконтроллеры; модульные микропроцессорные системы; устройство сопряжения с объектом управления; процессы, состояния процессов, события, диспетчеры и мониторы; непосредственное, последовательное и параллельное программирование; каналы, маршруты и пакеты в локальных сетях, физический и канальный уровни; методики: разработки (принципиальных схем аппаратных средств; разработки и отладки программных средства микропроцессорных систем, реализующие алгоритмы управления). Уметь вести анализ и разработку структурных и принципиальных схем аппаратных средств микропроцессорных систем; разрабатывать и отлаживать программные средства микропроцессорных систем, реализующие алгоритмы управления; создание экспериментальных и макетных образцов; применять стандартные программы САПР для проектирования микропроцессорных систем; обосновывать технические требования к микропроцессорным системам по общему техническому заданию.				MTMR 3221	Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике	ПД	В	ВК	3	Экз	
Моделирование		6	10									
	Знать: - основные логические методы и приемы научного исследования; - методологические теории современных компьютерных технологий, критерии зависимости признаков и однородности данных, критерии значимости параметров,	3	5	7	ONI 4315	Основы научных исследований	БД	С	ВК	3	Экз	Учебная

	принципы выбора наиболее мощных критериев. Уметь: - осуществлять методологическое обоснование научного исследования; - оценить эффективность научной деятельности, использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке; - выбирать параметры критериев в зависимости от требований производства; - сформулировать задачу исследования, исходя из потребностей производства; - выявлять функции распределения, обосновывать параметры критерия.											
	Знать теоретические знания, практические умения и навыки в области анализа и исследования робастных и инвариантных систем. Уметь - применять теоретические основы, принципы и математические методы специальных систем; - использовать методы автоматизации построения математических моделей, анализа и синтеза систем с использованием современных средств вычислительной техники и автоматизации научных исследований.				STMSSSA 4315	Современные теории, методы и средства создания систем автоматизации	ПД	С	ВК	3	Экз	
	знать: - понятие «проект» в контексте проектного менеджмента; - классификацию проектов; - основные функции проектного менеджмента; - основных участников проекта; - составляющие внутреннего и внешнего окружения проекта; - понятие «проектный менеджмент»; - понятие «жизненный цикл проекта»; - фазы жизненного цикла проекта; - цель проекта и цель проектно-ориентированной организации; - понятие и сущность организационной структуры управления проектами; - понятие критического пути; - функции проектного менеджмента; - подсистемы проекта; - задачи менеджмента проекта; - понятие и сущность проектной команды; - понятие и сущность проектных рисков. уметь: - строить и рассчитывать сетевые диаграммы ; - идентифицировать и анализировать риски проекта - различать проектную и процессную деятельность; - выделять факторы, влияющие на проектную деятельность.				UP 4315	Управление проектами	ПД	С	ВК	3	Экз	
	Знать методы разработки и исследования технологических процессов; методы математического планирования экспериментов Уметь разрабатывать математические модели типовых процессов; составлять планы экспериментов при изучении многофакторных процессов; получать по экспериментальным данным математические модели.	3	5	7	MMTP 3225	Математическое моделирование технологических процессов	ПД	С	ВК	3	Экз	
	Знать Особенности моделирования роботов Уметь				MRRS 3225	Моделирование мехатронных и робототехнических	ПД	С	ВК	3	Экз	

	- грамотно формулировать задачу моделирования робототехнических систем; - вырабатывать требования к системе; - выбирать методы моделирования и валидации системы					систем						
	Знать - об основных схемах систем оптимального и адаптивного управления, их состав и особенности функционирования; - содействовать внедрению и широкому распространению современных принципов оптимально управления в системах автоматического и автоматизированного управления техническими объектами и технологическими процессами; - быть способными осваивать новые достижения теории оптимального и адаптивного управления и применять их в своей производственной деятельности Уметь - применять теоретические основы и принципы математических методов построения оптимальных и адаптивных систем; - использовать методы расчета и проектирования оптимальных и адаптивных систем с использованием современных средств вычислительной техники и автоматизации научных исследований				OSU 3225	Оптимальные системы управления	ПД	С	ВК	3	Экз	
Дополнительные модули, выходящие за рамки квалификации												
Языковой 1		8	14									Языковая
	Білу: Қазақ тілінде алған диалогті, монологты меңгеріп, қазақ тілін түсіну, оның фонетикалық, грамматикалық ерекше-ліктерін білуі дағдысы болуы қажет. Оқудың негізгі ережелері және қазақ тіліне тән дыбыстардың дұрыс айтылуын, негізгі орфография ережелерін, кәсіби терминдер мен лексикалық конструкция-ларды білу, орысшадан қазақ-шаға сөздікпен (кей жағдайда сөздіксіз) аудара білу қажет Знать:методы и приемы структурно-семантического и смысло-лингвистического анализа научного текста. Қолдана білу: Мамандыққа қатысты берілген тақырыпта өз пікірін айтуға, әдеби тіл шеңберінде мамандыққа қажет материалдан конспект жасау реферат, баяндамалар жазу керек, Өз ой-пікірін жазбаша түрде сауатты, дұрыс жеткізіп, меңгеру. Қазақ тілінің фонетикалық, грамматикалық құры-лымының негізгі ерекшеліктерін меңгеру. Сөздік қорын дамыту әр сабақта 15-20, өз мамандығына байланысты сөздік қор (600-700), курс соңында 1200 – 1300 сөз болу қажет. Уметь: использовать научную литературу по специальности с целью получения информации, способствующейформированию профессиональной компетенции;читать и конспектировать литературу, воспринимать на слух речь по специальности на изучаемом языке	6	10	1,2	K(R)Ya 1104	Казахский (русский) язык	ООД	А	ОК	6	Экз	
	Білуге: Халық педагогикасының озық үлгілері - мақалдар, тұрақты сөз тіркестерін, фразеологизмдерді, т.б. білуі тиіс. Кәсіби тілде сөйлеу, іс жүргізу, күнделікті практикада кәсіптік терминдерді қолдану тәжірибесін береді Қолдана білу: Студенттер мәтін, конспект құрастыру, жоспар жазу, библиографиялық дерек намалармен жұмыс істеу, талдау, салыстыру, фактілерді жинақтау, мәтін аудару, оны түсіну сияқты жалпы жұмыс істеу дағдылары мен машық-тарын білу керек. Әр практикалық сабақ бойынша арнайы бақылау сұрақтарын, логикалық тестер, презентация-слайдтар, әдістемелік құралдар дайындай білу керек Должен: - обладать сформированными навыками чтения, понимать структуры текстов, заголовки, диаграммы, схемы, формулы, графики, таблицы, аббревиатуры; - понимать основное содержание аутентичных текстов разных жанров и видов,	2	4	3	PK(R)Ya 2201	Профессиональный казахский (русский) язык	БД	А	ОК	2	Экз	

	прежде всего, профессионально-ориентированных, выделяя основную мысль, опуская второстепенную информацию; - обладать навыками и умениями просмотрового, поискового и ознакомительного чтения разных жанров, рекламных объявлений, дайджестов, текстовой информации, получаемой по e-mail и из сети Интернет, в том числе профессионально-ориентированной. Уметь: рассказывать о своей профессии;делать самостоятельно подготовленные устные сообщения, доклады по теме или проблеме, в т.ч. в профессионально-ориентированной сфере, используя при этом источники на родном и изучаемых языках; делать устные презентации по проделанной работе или изученной теме;вести деловые переговоры, в т.ч. по телефону, договариваться о встрече, обсуждать план деловых поездок; быстро реагировать в беседе на профессиональные темы и приводить аргументы;аргументировать свою точку зрения.											
Языковой 2		11	18									Языковая
	Знать: фонетика: основные правила чтения и произнесения букв, алфавита и буквосочетаний в речевом потоке; орфография: написание букв и буквосочетаний, орфографические соответствия наиболее частотным лексико-грамматическим признакам базового языка; лексика: словообразовательные модели, контекстуальные значения многозначных слов, термины и лексические конструкции подъязыка, соответствующего профилю изучаемой специальности; грамматика: наиболее частотные специфические грамматические явления базового и естественно-гуманитарного и технического подъязыков. Уметь: - читать тексты по специальности со словарем, находить заданную информацию, передавать содержание прочитанного; - заполнить бланк, написать небольшое письмо личного или делового характера; - переводить тексты по специальности с иностранного языка на родной с использованием словаря в соответствии с нормами языка перевода; - понимать высказывания на иностранном языке; - излагать свои мысли и высказываться на иностранном языке соответственно речевым нормам языка, задавать вопросы и отвечать на них, поддерживать беседу на иностранном языке в объеме изученной тематики, адекватно употребляя коммуникационные реплики, пересказывать содержание прочитанного, услышанного, владеть терминологическим языком специальности, пользоваться им в типовых ситуациях.	6	10	1,2	IYa 1103	Иностранный язык	ООД	А	ОК	6	Экз	
	Знать: Политику и стратегии внедрения инноваций; цифровая грамотность и образование; мобильное обучение; облачные технологии в образовании; разнообразие учебных платформ Уметь: - реализовывать ИКТ в глобальном обучении, подготовке, переподготовке и повышении квалификации; - работать с базовыми компонентами цифровой грамотности; - применять дорожную карту для мобильного обучения, учебных платформ в обучении, облачных технологий в обучении.	3	5	2	IKT 1105	Информационно-коммуникационные технологии (на анг.яз.)	ООД	А	ОК	3	Экз	
	Знать:лексико-грамматические признаки базового языка; слово-образовательные модели, наиболее частотные специфические грамматические явления базового языка Уметь: - общаться и обмениваться информацией по профессиональным темам; - устно и письменно выражаться на иностранном языке в сфере профессионального общения;	2	3	4	POIYa 2202	Профессионально-ориентированный иностранный язык	БД	А	ОК	2	Экз	

	- грамматически верно оформлять высказывания; - читать и переводить научно-популярную литературу и литературу по специальности; - аннотировать и реферировать текстовую информацию; - составлять и осуществлять монологические высказывания по профессиональной тематике												

3. Сводная таблица по объему образовательной программы

Курс обучения	семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин		Количество кредитов					Всего в часах	ECTS	количество	
			ОК	ВК	теоретическое обучение	учебная практика	производственная практика	итоговая аттестация	всего			экз.	диф. зачет
1	2	5	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1	4	5	2	19	-	-		19	855	30	7	1
	2	3	5	1	18	8	-		26	1170	30	6	2
2	3	5	2	4	18	-	-		18	810	30	6	1
	4	6	2	5	18	-	2		20	900	30	7	2
3	5	5	1	6	19	-	-		19	855	30	7	-
	6	4	1	6	19	-	2		21	945	30	7	1
4	7	2	-	6	18	-	-		18	810	30	6	-
	8	1	-	-	-	-	4	3	7	315	22	1	1
итого			16	30	129	8	8	3	148	6660	232	47	8

4. Результаты обучения образовательной программы

Выпускники образовательной программы владеют следующими способностями:

1. Демонстрировать знания и понимание в области автоматизации, информатизации и управления технологическими процессами, включая элементы наиболее передовых знаний в этой области.

2. Применять знания и понимание в областиавтоматизации технологических процессов на профессиональном уровне.

3. Формулировать аргументы и решать проблемы в областиавтоматизации, информатизации и управления технологическими процессами.

4. Осуществлять сбор и интерпретацию информации в области автоматизации, информатизации и управления технологическими процессами для формирований суждений с учетом социальных, этических и научных соображений.

5. Сообщать информацию, идеи, проблемы и решения в области организации работ по разработке и эксплуатации систем автоматизированного управления объектами производства, как специалистам, так и неспециалистам.