

Модель профкомпетенности выпускника  
специальности 5В070200 «Автоматизация и управление»

Основной целью создания компетентностной модели выпускников технических вузов является формирование компетентного специалиста, максимально приближенного к эталону современного промышленного производства.

Компетенция	Требования	Дисциплины, обеспечивающие компетенцию
социально -этическая	иметь представление: анализа хода развития истории, социальных фактов и явлений, рассуждения и профессиональную аргументацию в области религиоведения, а также практического применения знаний в области культуры и межнациональных отношений, психоанализа и межличностное общение	Социология История Казахстана Философия Культурология Самопознание Психология Религиоведение Деловая корреспонденция
	понимать: научное представление о социологическом подходе к личности, формах, направлениях и особенностях социализации	
	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- краткую историографию важнейших узловых проблем отечественной истории;</li> <li>- исторические события, явления, факты, процессы, имевшие место на территории Казахстана с древнейших времен до наших дней;</li> <li>- особенности современного этапа политического развития Республики Казахстан;</li> <li>- основные условия возникновения и развития социальных движений, факторы социального развития, формы социальных взаимодействий;</li> <li>- культурные достижения человечества и их значение</li> </ul>	
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать источниковедческий материал;</li> <li>- критически осмысливать основные исторические события и процессы;</li> <li>- оперировать историческими и социологическими понятиями;</li> <li>- анализировать социальные процессы и явления;</li> <li>- различать виды, методы социологического исследования;</li> <li>- разбираться в структуре личности, выделяя ее основные компоненты;</li> <li>- ориентироваться в культурной среде современного общества</li> </ul>	
	владеть: историческими понятиями и методами социологического исследования	
политико-правовая	<p>иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о политике как социальном явлении, жизни общества;</li> <li>- о государстве и соотношении правового государства и гражданского общества</li> </ul>	Основы права Основы экономической теории Политология
	понимать: сущность, систему, источники и функции политической власти	
	знать:	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- систему норм Конституции Республики Казахстан;</li> <li>- основные определения и категории теории права и государства;</li> <li>- сущность, возможности, границы, перспективы и основные виды политики;</li> <li>- сущность политических процессов и роль в них политических партий и общественных движений, в том числе и политических процессов в Республике Казахстан</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различать правовые институты, их обеспечивающие нормы;</li> <li>- экстраполировать абстрактные нормы права на складывающиеся правоотношения;</li> <li>- объяснять сущность социально-правовых явлений путем проведения аналогий и параллелей;</li> <li>- разбираться и свободно ориентироваться в политических процессах, протекающих в Казахстане и за его пределами</li> </ul> <p>владеть: законодательной источниковой базой с последующим правильным определением отраслевой принадлежности тех или иных правоотношений</p>	
языковая	<p>иметь представление: о методах и приемах структурно-семантического и смысло-лингвистического анализа научного текста</p> <p>понимать: развитие информации текста, видеть и строить его логико-композиционную основу</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и приемы структурно-семантического и смысло-лингвистического анализа научного текста;</li> <li>- лексико-грамматические признаки базового языка;</li> <li>- слово-образовательные модели, наиболее частотные специфические грамматические явления базового языка</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать научную литературу по специальности с целью получения информации, способствующей формированию профессиональной компетенции;</li> <li>- читать и конспектировать литературу, воспринимать на слух речь по специальности на изучаемом языке;</li> <li>- извлекать из текста необходимую информацию, описывать ее, обобщать и интерпретировать с целью использования в процессе учебно-профессионального, делового и повседневного общения</li> </ul> <p>владеть: лексическим (1200-1400 лексических единиц) и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности</p>	<p>Казахский (русский) язык</p> <p>Иностранный язык</p> <p>Профессиональный казахский язык</p> <p>Профессионально-ориентированный иностранный язык</p>
компьютерная	<p>иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- об основных этапах решения задач с помощью ЭВМ, методах и средствах сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- о программном и аппаратном обеспечении вычислительной техники, о компьютерных сетях и сетевых технологиях обработки информации, о методах защиты информации</li> </ul>	<p>Информатика</p> <p>Технология программирования</p> <p>Современные программы автоматизации</p> <p>Основы</p>

	<p>понимать: возможности современных информационных технологий, состояние и перспективы аппаратного и программного обеспечения компьютеров и компьютерных сетей</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия автоматизированной обработки информации;</li> <li>- общий состав и структуру персональных ЭВМ и вычислительных систем;</li> <li>- основы алгоритмизации задач, типы и структуры данных, основные операторы языка программирования, подпрограммы, встроенные функции, динамические структуры, основы технологии программирования;</li> <li>- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;</li> <li>- основные проекционные модели отображения пространства на плоскость</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать структурные схемы различных алгоритмов, организовывать в зависимости от требований задачи необходимые структуры данных;</li> <li>- писать, отлаживать и тестировать программы;</li> <li>- использовать изученные прикладные программные средства</li> </ul> <p>владеть: моделирующими программы для проектирования и исследования автоматизированных систем управления</p>	алгоритмизации
естественнонаучная и техническая	<p>иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;</li> <li>- о принципе действия современных аналоговых и цифровых интегральных схем</li> </ul> <p>понимать: численные методы решения прикладных задач</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики;</li> <li>- основные понятия, фундаментальные законы, теорий классической и современной физики;</li> <li>- устройство полупроводниковых приборов, особенности и основные параметры дифференциальных и операционных усилителей;</li> <li>- методы расчёта установившихся и переходных процессов в линейных электрических цепях;</li> <li>- методы расчёта симметричных и несимметричных режимов в трёхфазных цепях;</li> <li>- основные соотношения, описывающие электромагнитные поля</li> </ul>	<p>Физика 1 Физика 2 Высшая математика 1 Высшая математика 2 ТОЭ Электроника</p>
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить многокаскадные усилители, генераторы электрических колебаний, синтезировать различные узлы цифровых устройств;</li> <li>- рассчитывать установившиеся и переходные процессы в</li> </ul>	

	<p>линейных электрических цепях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить экспериментальные исследования;</li> <li>- оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования</li> </ul>	
	<p>владеть: практическими навыками проведения экспериментальных исследований и умением решать прикладные задачи</p>	
здоровьесбережения	<p>иметь представление: о применения технических решений, обеспечивающих безопасность человека</p>	
	<p>понимать: принципы нормирования и обеспечения безопасности труда</p>	
	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности, определяющие взаимодействия живых организмов со средой обитания; распространение и динамику численности организмов, структуру сообществ и их динамику;</li> <li>- основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики;</li> <li>- способы защиты населения, основы организации и проведения спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</li> <li>- правовые и организационные вопросы охраны труда, приборы и методы измерения опасных и вредных факторов;</li> <li>- основы физической культуры и здорового образа жизни</li> </ul>	
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- идентифицировать опасные факторы в разных сферах жизни;</li> <li>- грамотно действовать в условиях чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени;</li> <li>- выявлять причины травматизма и профзаболеваний, а также пожаров и взрывов, предусматривая меры по их предотвращению;</li> <li>- уметь использовать физкультурно-спортивную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</li> </ul>	
	<p>владеть: навыками профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды, а также навыками применения технических решений, обеспечивающих безопасность человека</p>	
экономическая	<p>иметь представление: об основах микро- и макроэкономики, о налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политике; иметь представление об</p>	

	экономической ситуации в стране и за рубежом	
	понимать: сущность экономических явлений и закономерностей социально-экономического развития общества в различных системах и механизмы саморегулирования рынка в условиях ограниченных ресурсов	
	знать: - основные теоретические воззрения, накопленные в научном наследии по экономическим проблемам; - принципы государственного регулирования экономики; - стратегические приоритеты социально-экономического развития Республики Казахстан в условиях глобализации - общие положения экономической теории; - 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: - находить и использовать экономическую информацию; - принимать самостоятельные решения на основе анализа и оценки экономической ситуации; - дать рекомендации по финансированию отдельных этапов инновационной деятельности о венчурном финансировании, а также выделить основные формы государственной поддержки инновационной и научно-технической деятельности	
	владеть: навыками оценки состояния предприятия в рыночных условиях и разработкой планов его социально-экономического развития с учетом предпринимательской инициативы	
общепрофессиональная	иметь представление: о состоянии и тенденциях развития средств микропроцессорной техники, направлениях развития структур микропроцессоров, памяти, периферийных адаптеров и других модулей микропроцессорных комплектов; о возможных подходах к автоматизированному проектированию микропроцессорных систем на системном, структурном и логическом этапах проектирования  <u>Иметь</u> представление о современных методах и средствах управления технологическими объектами и процессами в реальном времени	
	понимать: - принципов управления сложными объектами и процессами в реальном времени, вопросов автоматизации технологических процессов и производств на базе программируемых контроллеров	
	знать:	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- роль и место автоматических систем в задачах автоматизации технических объектов и производств;</li> <li>- историю развития дисциплины;</li> <li>- основные принципы и схемы автоматического управления, основные типы систем автоматического управления (САУ), их математическое описание и основные задачи исследования;</li> <li>- роль, содержание и методы линейной теории систем; методы пространства состояний и комплексной области;</li> <li>- фундаментальные математические основы анализа процессов в линейных системах, в частности, методы линейной алгебры, теории матриц, дифференциальных уравнений, интегральных преобразований и теории функции комплексного переменного</li> <li>- <u>Знать</u> 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</li> <li>- <u>Знать</u> 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 резидентном режиме</li> <li>- <u>Знать</u> 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</li> </ul>	
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять математические методы для анализа общих свойств линейных систем, на этой основе владеть методами анализа и синтеза линейных систем автоматического управления;</li> </ul>	

	<p>- выполнять расчетные работы по анализу устойчивости и качества систем, синтезу параметров и корректирующих звеньев по заданным требованиям к качеству функционирования систем</p> <p>- <u>Уметь</u> 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</p> <p>- <u>Уметь</u> 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</p> <p><u>Уметь</u> используя, полученные знания, реализовать программу управления для контроллеров на одном из языков программирования; выделить в системе управления набор «задач управления», выбрать алгоритмы решения «задач управления», разработать архитектуру системы управления и выбрать ее системную платформу, выбрать структуру коммуникационной среды в рамках открытой архитектуры системы управления, разрабатывать программы обработки изделий для групповых технологий, выбрать стратегию и способы интерполяции при программировании сложных поверхностей</p>	
	<p>владеть:</p> <p>- <u>навыками</u> выполнять расчетные работы по созданию и внедрению в эксплуатацию автоматических систем с широким использованием средств современной компьютерной техники</p>	
<p>учебная познавательная деятельность (самостоятельная)</p>	<p>иметь представление:</p> <p>- использования современного программного обеспечения для анализа и синтеза относительно простых систем на примере исследования замкнутой системы автоматического регулирования</p> <p>- о процесса создания и эксплуатации автоматизированных систем управления технологических процессов</p>	
	<p>понимать: творческие, исследовательские и производственные задачи на основе самостоятельности освоения и проработки технического задания на разработку, применение вычислительной техники для реализации</p>	

	<p>разрабатываемых или осваиваемых алгоритмов</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов расчета характеристик, нагрузочных диаграмм электроприводов, выбора мощности электродвигателей;</li> <li>- роль и место автоматических систем в задачах автоматизации технических объектов и производств основные принципы и схемы автоматического управления, основные типы систем автоматического управления, их математическое описание и основные задачи исследования</li> <li>- фундаментальные математические основы анализа процессов в линейных системах, в частности, методы линейной алгебры, теории матриц, дифференциальных уравнений, интегральных преобразований и теории функции комплексного переменного</li> </ul>	
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять математические методы для анализа общих свойств линейных систем, на этой основе владеть методами анализа и синтеза линейных систем автоматического управления;</li> <li>- выполнять расчетные работы по анализу устойчивости и качества систем, синтезу параметров и корректирующих звеньев по заданным требованиям к качеству функционирования систем</li> <li>- составлять обобщенную схему системы и описание связей между объектом управления, оператором и ТСА</li> <li>- разрабатывать структурную, функциональную и электрическую принципиальную схемы системы;</li> <li>-</li> </ul>	
	<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информацией о состоянии и тенденциях развития средств микропроцессорной техники и технических средств автоматизации;</li> <li>- навыками работы с различными объектами научных исследований</li> </ul> <p>самостоятельно работать с литературой технического характера</p>	



специальная	<p>иметь представление:</p> <p>об особенностях исследований непрерывных и дискретных технических систем и объектов управления, об основных положениях автоматизации как научных, так и промышленных исследований в задачах идентификации и моделирования технических систем</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- об области профессиональной деятельности;</li> <li>- об объектах и видах профессиональной деятельности;</li> <li>- об обобщенных задачах профессиональной деятельности</li> </ul>	
	<p>понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип действия и схемы современных устройств автоматики</li> <li>- вопросы организации работ по разработке и эксплуатации систем автоматизированного управления различными объектами производства</li> </ul>	
	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальные принципы построения систем управления;</li> <li>- принципы организации и архитектуру автоматических и автоматизированных систем контроля и управления для объектов и процессов в различных отраслях;</li> <li>- современные тенденции развития средств и систем автоматизации и управления;</li> <li>- технологию проектирования, производства и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления;</li> <li>- правила, методы и средства подготовки технической документации;</li> <li>- принципы и методы построения систем автоматического регулирования и автоматизированных систем управления технологическими процессами на основе современных технических средств автоматизации, программных средств систем управления</li> </ul>	
	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать схемы автоматизации типовых технологических процессов, схемы автоматического регулирования сложных технологических объектов; управление процессом в реальном времени с использованием управляющего компьютера;</li> <li>- осуществлять системный анализ технических систем, технологических процессов и производств;</li> <li>- анализировать и повышать качество функционирования систем автоматизации и управления объектами;</li> <li>- использовать математическое моделирование и системы автоматизированного проектирования при создании и совершенствовании программно-технических средств и систем автоматизации и управления;</li> <li>- организовывать в коллективах исполнителей разработку и производство средств и систем автоматизации и управления;</li> <li>- осуществлять мероприятия по предотвращению производственного травматизма и профессиональных мероприятий</li> </ul>	

	<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <u>навыки</u> выполнения проектно-конструкторских работ; выбора оптимальных проектных решений при создании систем автоматизации технологических процессов и производств;</li><li>- <u>навыки</u> решения прикладных задач автоматизации технологических процессов в различных отраслях промышленности</li><li>- знаниями основ производственных отношений и принципов управления с учетом технических, финансовых и человеческих факторов</li><li>- <u>навыки</u> расчета узлов технологического и энергетического оборудования</li></ul>	
--	---	--