



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по АВ

Л.Л. Божко

Модель профкомпетенстности выпускника
специальности **"6В07107- Автоматизация технологических процессов и производств"**

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

Компетенция	Требования	Дисциплины, обеспечивающие компетенцию
систематизированные теоретические и практические знания математики, физики, ИТ в профессиональной деятельности	иметь представление: о методах и приемах структурно-семантического и смысло-лингвистического анализа научного текста; о внедрении инноваций цифровой грамотности и мобильного обучения в образовании; понятии вычислений	Р01 Информационно-коммуникационные технологии Математика Физика Учебная практика
	понимать: развитие информации текста, видеть и строить его логико-композиционную основу; информационно-коммуникационные технологии в глобальном обучении; основы вычислений	
	знать: - основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики; - основные понятия, фундаментальные законы, теорий классической и современной физики; - методы и приемы структурно-семантического и смысло-лингвистического анализа научного текста; - политику и стратегии внедрения инноваций; цифровая грамотность и образование; мобильное обучение; облачные технологии в образовании; разнообразие учебных платформ; - основные методы математических и физических основ	
	уметь: - использовать научную литературу по специальности с целью получения информации, способствующей формированию профессиональной компетенции; - 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; - применять на практике вычислительные процессы	

владеть навыками эффективных коммуникаций (в т.ч. на английском языке), демонстрировать добропорядочность, общекультурные этические нормы и профессиональную этику, вести здоровый образ жизни	иметь представление: - анализа хода развития истории, социальных фактов и явлений, а также практического применения знаний в области культуры и межнациональных отношений, межличностного общения - о политике как социальном явлении, жизни общества; - о государстве и соотношении правового государства и гражданского общества - о системе правовых норм государства; - о мере морально-нравственной и правовой ответственности за коррупционные правонарушения. понимать: - научное представление о социологическом подходе к личности, формах, направлениях и особенностях социализации - сущность, систему, источники и функции политической власти; - сущность, систему, источники и функции правовых норм; - сущность коррупции. знать: - систему норм Конституции Республики Казахстан; - основные определения и категории теории права и государства; - сущность, возможности, границы, перспективы и основные виды политики; - сущность политических процессов и роль в них политических партий и общественных движений, в том числе и политических процессов в - лексико-грамматические признаки базового языка; - слово-образовательные модели, наиболее частотные специфические грамматические явления базового языка; уметь: - различать правовые институты, их обеспечивающие нормы; - экстраполировать абстрактные нормы права на складывающиеся правоотношения; - объяснять сущность социально-правовых явлений путем проведения аналогий и параллелей; - разбираться и свободно ориентироваться в политических процессах, протекающих в Казахстане и за его пределами; - реализовывать ценности морального сознания и следовать нравственным нормам в повседневной практике; - работать над повышением уровня нравственной и правовой культуры; - задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции;	Рo2 История Казахстана Иностранный язык Казахский (русский) язык Культурология. Психология Философия Физическая культура Политология. Социология 1. Основы экономики и права. 2.Добропорядочность 3.Экология и БЖД. 4. Основы предпринимательств а Иностранный язык
---	--	---

	применять на практике нормативные правовые акты при разрешении практических ситуаций; - составлять договоры, доверенности; оказывать правовую помощь субъектам гражданских правоотношений; - анализировать и решать юридические проблемы в сфере гражданских правоотношений; - логично и грамотно излагать и обосновывать свою точку зрения по гражданско-правовой тематике - анализировать источниковедческий материал; - критически осмысливать основные исторические события и процессы; - оперировать историческими и социологическими понятиями; - анализировать социальные процессы и явления; - различать виды, методы социологического исследования; - разбираться в структуре личности, выделяя ее основные компоненты; - ориентироваться в культурной среде современного общества владеть: историческими понятиями и методами социологического исследования - читать и конспектировать литературу, воспринимать на слух речь по специальности на изучаемом языке; - извлекать из текста необходимую информацию, описывать ее, обобщать и интерпретировать с целью использования в процессе учебно-профессионального, делового и повседневного общения владеть: законодательной источниковой базой с последующим правильным определением отраслевой принадлежности тех или иных правоотношений; иностранными языками лексическим (1200-1400 лексических единиц) и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности	
Владеть знаниями по современным методам и средствам проектирования информационных систем и технологий различного назначения	иметь представление: методов и способов управления, хранения и 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 Иметь представление о современных методах и средствах управления технологическими объектами и	Р03 Математическое моделирование технологических процессов/ Моделирование мехатронных и робототехнических систем Автоматизированный электропривод/Элек

	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: - роль и место автоматических систем в задачах автоматизации технических объектов и производств; - историю развития дисциплины; - основные принципы и схемы автоматического управления, основные типы систем 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 - 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 - 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 - 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: - применять математические методы для анализа общих свойств линейных систем, на этой основе владеть	трический привод мехаторнных и робототехнических систем Линейные системы автоматического регулирования Элементы и устройства автоматики/Технические средства систем управления Микропроцессорные комплексы в системах автоматизации/Микроконтроллеры и программные средства управления Технологические процессы автоматизированных производств/Основы технологии производственных процессов Основы теории обработки сигналов/Прикладная теория информации
--	--	---

	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 - 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 - 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 - 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	
Уметь создавать техническую документацию, осуществлять эксплуатацию и модернизацию систем и их компонентов	иметь представление: использования современного программного обеспечения для анализа и синтеза относительно простых систем на примере исследования замкнутой системы автоматического регулирования - - о процесса создания и эксплуатации автоматизированных систем управления технологических процессов понимать: творческие, исследовательские и производственные задачи на основе самостоятельности освоения и проработки технического задания на разработку, применение вычислительной техники для реализации разрабатываемых или осваиваемых	Р04 Проектирование систем автоматизации/ Проектирование мехатронных и робототехнических систем Телемеханические системы и управление технологическими процессами/ Основы

	алгоритмов	автоматики, телемеханики и связи Основы гидро и пневмоавтоматики/Гидро- и пневмопривод робототехнических комплексов Нелинейные системы автоматического регулирования Программирование контроллеров в автоматизации/Информационные системы в мехатронике и робототехнике
	знать: - методов расчета характеристик, нагрузочных диаграмм электроприводов, выбора мощности электродвигателей; - 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 - фундаментальные математические основы анализа процессов в линейных системах, в частности, методы линейной алгебры, теории матриц, дифференциальных уравнений, интегральных преобразований и теории функции комплексного переменного	
Осуществлять модельное исследование социально-экономическими процессами	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 - составлять обобщенную схему системы и описание связей между объектом управления, оператором и ТСА - разрабатывать структурную, функциональную и электрическую принципиальную схемы системы; владеть: информацией о состоянии и тенденциях развития средств микропроцессорной техники и технических средств автоматизации; - навыками работы с различными объектами научных исследований самостоятельно работать с литературой технического характера	Роб Технологическое предпринимательство/ Инновационное предпринимательство Экономика и организация производства/Экономика
	иметь представление: об основах микро- и макроэкономики, о налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политике; 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	мика отрасли
Профессиональное владение программными продуктами и технологиями ведущих мировых производителей, программирование на языках высокого уровня	иметь представление: 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 - об области профессиональной деятельности; - об объектах и видах профессиональной деятельности; - об обобщенных задачах профессиональной деятельности понимать: принцип действия и схемы современных устройств автоматики - вопросы организации работ по разработке и эксплуатации систем автоматизированного управления различными объектами производства	Рo5,Рo7 Автоматизация технологических процессов и производств/ Промышленные роботы и робототехнические комплексы Монтаж и эксплуатация систем автоматизации/ Монтаж и эксплуатация мехатроники и

	знать: фундаментальные принципы построения систем управления; - принципы организации и архитектуру автоматических и автоматизированных систем контроля и управления для объектов и процессов в различных отраслях; - современные тенденции развития средств и систем автоматизации и управления; - технологию проектирования, производства и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления; - правила, методы и средства подготовки технической документации; - принципы и методы построения систем автоматического регулирования и автоматизированных систем управления технологическими процессами 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; - осуществлять системный анализ технических систем, технологических процессов и производств; - анализировать и повышать качество функционирования систем автоматизации и управления объектами; - использовать математическое моделирование и системы автоматизированного проектирования при создании и совершенствовании программно-технических средств и систем автоматизации и управления; - организовывать в коллективах исполнителей разработку и производство средств и систем автоматизации и управления; - осуществлять мероприятия по предотвращению производственного травматизма и профессиональных мероприятий владеть: - навыками выполнения проектно-конструкторских работ; выбора оптимальных проектных решений при создании систем автоматизации технологических процессов и производств; - навыками решения прикладных задач автоматизации технологических процессов в различных отраслях промышленности - знаниями основ производственных отношений и	робототехники АСУТП/Автоматизация технических систем АСУТП/Автоматизация технических систем Основы САПР/ 3D - Моделирование Диагностика и надежность систем автоматизации/ Диагностики и надежность мехатронных и робототехнических систем Дискретные системы управления/Цифровые системы автоматического управления Интегрированные системы проектирования и управления/Принципы проектирования SCADA-систем
--	---	--

	принципов управления с учетом технических, финансовых и человеческих факторов - <u>навыки</u> расчета узлов технологического и энергетического оборудования	
готовность нести экологическую, социальную и правовую ответственность за результаты профессиональной деятельности	иметь представление: функции лидера в современном обществе, лидерство и руководство, подходы к изучению лидерства: теория великих людей, поведенческий, ситуационный, стили лидерства и руководства., лидерство и власть, баланс власти. Понятия экологии и чистоты окружающей среды. Особое внимание уделяется наличию профессиональной этики и готовности нести ответственность за результаты профессиональной деятельности. понимать: - основные закономерности, определяющие взаимодействия живых организмов со средой обитания; распространение и динамику численности организмов, структуру сообществ и их динамику; - основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; - способы защиты населения, основы организации и проведения спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; - правовые и организационные вопросы охраны труда, приборы и методы измерения опасных и вредных факторов; - основные аспекты понятия «эффективная команда», фазы развития команды и действия лидера на каждом этапе, формирование эффективных команд, особенности взаимодействия людей в группе, управление деятельностью команды, формирование конфликтологической компетентности. Особое внимание уделяется наличию профессиональной этики и готовности нести ответственность за результаты профессиональной деятельности. знать: - основы и правила поведения в обществе - основы законодательства РК об окружающей среде Уметь: - 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; - идентифицировать опасные факторы в разных сферах	Р08 Лидерство/ Командообразования Охрана труда Дизайн мышления/ Управление изменениями Производственная практика Преддипломная практика

	жизни; - грамотно действовать в условиях чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; - Владеть навыками профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды, а также навыками применения технических решений, обеспечивающих безопасность человека	
--	---	--

Атрибуты выпускника

- 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 области автоматизации технологических процессов на профессиональном уровне.
- 3 Формулировать аргументы и решать проблемы в области автоматизации, информатизации и управления технологическими процессами.
- 4 Осуществлять сбор и интерпретацию информации в области автоматизации, информатизации и управления технологическими процессами для формирования 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.
- 6 Обладать глубокими и всесторонними знаниями по своей специализации
- 7 Быть способным рассудительно принимать решения и уметь сплотить и вовлечь других
- 8 Свободно ориентироваться в многоязычном и поликультурном мире
- 9 Быть образованным гражданином мира, будучи при этом патриотом Казахстана

Рассмотрен на заседании ВШ ЭиИС 19.09.2023 г. (протокол № 1)

И.о.руководитель ОП



И.В. Штыкова