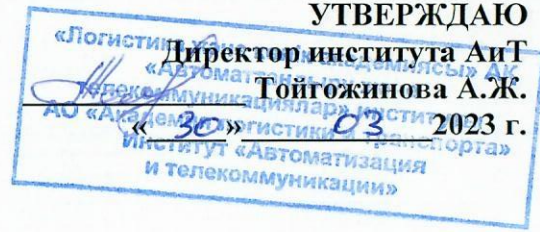


Начальник ТУМС ВОЛС  
филиала АО «Алматытранстелеком»  
Мырзабаев А.А.

30.03.2023

УТВЕРЖДАЮ

Директор института АИТ  
Тойгожинова А.Ж.



## КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6В06208-Телекоммуникационные системы и сети железнодорожной связи

Уровень образования: бакалавриат

Срок обучения: 4 года

Год приема: 2023 г.

Модуль	Цикл	Компо- нент	Наименова- ние дисциплины	Общая трудоемкость		Се- местр	Результа- ты обучени- я	Краткое описание дисциплины	Пререкви- зиты	Постреквизиты
				в акаде- мически х часах	в акаде- мических кредитах					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 5 Экология и безопасность жизнедеятель- ности	ООД	КВ1	Экология и безопасность жизнедеятель- ности	150	5	3	Р06	Изучение основных экологических понятий, экологических проблем и подходов к их решению, источников и видов загрязнения окружающей среды предприятиями, принципов нормирования качества атмосферного воздуха и воды, основных положений законодательств в различных областях, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их причин, способов профилактики и защиты. Методы обучения - анализ конкретных ситуаций (case-study), групповые дискуссии	Базовые школьные знания по экологии	Охрана труда
Модуль 1 Общеобразо- вательные дисциплины		КВ2	Методы научных исследований				Р011	Получение студентами теоретических и прикладных знаний по методам научного исследования проблем в изучаемой области, подготовка специалистов, имеющих навыки познавательной деятельности в сфере науки, формирование глубоких представлений о содержании научной деятельности, её методах и формах знания. Методы активного обучения - Групповая, научная дискуссия, диспут, метод проектов	Модуль социально- политически х знаний	Учебная практика, Производствен- ная практика 1, Производствен- ная практика 2, Итоговая аттестация
Модуль 3 Экономико- управленческ- ие компетенции		КВ3	Основы экономики и предпринима- тельства				Р011	Формирование навыков аналитического мышления при осуществлении выводов по экономическим вопросам; умения самостоятельно делать выводы на основе изучаемого материала; ориентироваться в любых экономических ситуациях, применять теоретические экономические знания в практической деятельности, реализовывать свои способности, как в личном, так и в профессиональном направлении. Методы активного обучения - деловые и ролевые игры	Модуль социально- политически х знаний	Управленческа- я экономика, Тайм- менеджмент

Модуль 1 Общеобразовательные дисциплины		KB4	Основы права и антикоррупционной культуры				PO11	Повышение общественного и индивидуального правосознания и правовой культуры студентов, а также формирование системы знаний и гражданской позиции по противодействию коррупции как антисоциальному явлению. В результате изучения курса обучающийся должны освоить фундаментальные понятия права, конституционные устройство государственной власти Республики Казахстан, права и свободы граждан, закрепленные в Конституции, механизм и защиты законных интересов человека в случае их нарушения. Методы активного обучения - разбор конкретных ситуаций, мозговой штурм	Модуль социально-политических знаний	Управленческая экономика, Тайм-менеджмент
Модуль 4 IT-компетенции	БД	KB5	Основы компьютерных сетей и телекоммуникаций (Cisco +Huawei)	180	6	4	PO3	Освоение студентами принципов построения и функционирования локальных, региональных, глобальных компьютерных сетей и мобильных телекоммуникаций, а также получение практических навыков в работе с их информационными ресурсами, работа с сетями Cisco и Huawei, SD-WAN и SDN. Методы активного обучения - «тренажерные» методы обучения, т.е. направленные на формирование специальных знаний, умений, навыков: ситуационные задачи, метод выявления ошибок, метод проектов, кейс-метод, открытые и закрытые тесты	Информационные технологии, Основы компьютерного моделирования	Системы управления роботами/Тестирование программного обеспечения, Мультисервисные телекоммуникационные сети/Системы широкополосного доступа, IP-телефония и интернет протоколы/Системы коммутации в сетях связи, Средства защиты информации в телекоммуникационных системах, Системы автоматизированного проектирования в телекоммуникациях, Производственная практика 1, Производственная практика 2, Введение в MongoDB, Программно-защищенные инфокоммуникации, Machine Learning A-Z: Python & R in Data Science, Восстановление работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев

<p>Модуль 4 IT- компетенции</p>	<p>БД</p>	<p>КВ6</p>	<p>Основы облачной инфраструкту ры</p>				<p>РОЗ</p>	<p>Освоение технологии создания облачного сервиса, работы с существующими облачными сервисами, студенты научатся использовать облачные вычисления и будут готовы к применению технологии облачных вычислений при решении задач оптимизации ИТ-процессов. В рамках дисциплины используются интерактивные методы обучения, расчетно-аналитический метод, метод кейс-заданий, игровые методы</p>	<p>Информаци онно- коммуникаци онные технологии, Основы компьютерно го моделирован ия</p>	<p>Системы управления роботами/Тестир ование программного обеспечения, Мультисервисны е телекоммуникац ионные сети/Системы широкополосног о доступа, IP- телефония и интернет протоколы/Систе мы коммутации в сетях связи, Средства защиты информации в телекоммуникац ионных системах, Системы автоматизирован ного проектирования в телекоммуникац иях, Производственна я практика 1, Производственна я практика 2, Введение в MongoDB, Программно - защищенные инфокоммуникац ии, Machine Learning A-Z: Python &amp; R in Data Science, Восстановление работоспособнос ти программно- аппаратных средств инфокоммуникац ионной системы и/или ее составляющих после сбоев</p>
---	-----------	------------	--	--	--	--	------------	---	---	---

Модуль 7 - Общие инженерные компетенции	БД	KB7	Системы управления роботами	180	6	5	PO7	Освоение основ робототехники, конструирования роботов на базе комплекса Arduino и программирования в среде разработки Arduino IDE. Методами обучения являются: решение задач, проведение тематических коллоквиумов, семинаров «мозговой штурм»	Инженерная математика, основы компьютерного моделирования, Основы компьютерных сетей и телекоммуникаций (Cisco +Huawei)/ Основы облачной инфраструктуры, Цифровая электроника/ Цифровые устройства и микропроцессоры, Схемотехника /Цифровая обработка сигналов	Системы автоматизированного проектирования в телекоммуникациях, Спутниковый мониторинг подвижного состава и инфраструктуры ж.д./Технологии и беспроводной связи, Введение в MongoDB, Machine Learning A-Z: Python & R in Data Science
		KB8	Тестирование программного обеспечения				PO7	Формирование знаний и навыков по вопросам контроля качества программного обеспечения - верификации и тестирования программных продуктов. Активные методы обучения: кейс-методы; деловые ролевые игры, групповая работа	Инженерная математика, основы компьютерного моделирования, Основы компьютерных сетей и телекоммуникаций (Cisco +Huawei)/ Основы облачной инфраструктуры, Цифровая электроника/ Цифровые устройства и микропроцессоры, Схемотехника /Цифровая обработка сигналов	Системы автоматизированного проектирования в телекоммуникациях, Спутниковый мониторинг подвижного состава и инфраструктуры ж.д./Технологии и беспроводной связи, Введение в MongoDB, Machine Learning A-Z: Python & R in Data Science

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Модуль 8 – Телекоммуникационные технологии	БД	KB9	Мультисервисные телекоммуникационные сети	180	6	6	PO5	Освоение компетенций в области построения современных городских мультисервисных сетей и сетей IP/MPLS, с использованием проводной связи. В рамках дисциплины используются интерактивные методы обучения кейс-обучения	Основы телекоммуникаций, Теория связи, Основы компьютерных сетей и телекоммуникаций (Cisco +Huawei)/ Основы облачной инфраструктуры, Производственная практика 1	Спутниковый мониторинг подвижного состава и инфраструктуры ж.д./Технологии беспроводной связи, Производственная практика 2, Восстановление работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев
		KB10	Системы широкополосного доступа				PO5	Формирование знаний студентов в особенностях построения современных сетей и систем широкополосного доступа (СШД), предоставляющих разнообразные услуги связи как фиксированным, так и мобильным абонентам, а также особенностей технических характеристик СШД различных стандартов. Применяются методы активного обучения: расчетно-аналитический метод, метод кейс-заданий, игровые методы	Основы телекоммуникаций, Теория связи, Основы компьютерных сетей и телекоммуникаций (Cisco +Huawei)/ Основы облачной инфраструктуры, Производственная практика 1	Спутниковый мониторинг подвижного состава и инфраструктуры ж.д./Технологии беспроводной связи, Производственная практика 2, Восстановление работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев

Модуль 8 – Телекоммуникационные технологии	БД	КВ11	IP-телефония и интернет протоколы	180	6	6	PO9	Освоение студентами основных принципов создания и функционирования сети IP-телефонии и стриминговых технологий, знаний особенностей преобразования звуковой информации в цифровую форму, требований к передаче звуковых сигналов по IP-сетям, сигнализации в сетях IP-телефонии, обработки сигналов в шлюзе, архитектуры H.323, принципов протокола SIP, адресации, основ конфигурирования сети IP-телефонии с использованием программноаппаратных средств. В рамках дисциплины предусмотрены выездные занятия в филиал кафедры в АО "Транстелеком"	Основы телекоммуникаций, Основы компьютерных сетей и телекоммуникаций (Cisco +Huawei)/ Основы облачной инфраструктуры	Спутниковый мониторинг подвижного состава и инфраструктуры ж.д./Технологии беспроводной связи, Производственная практика 2, Итоговая аттестация
		КВ12	Системы коммутации в сетях связи				PO9	Изучение принципов построения и функционирования систем коммутации различного назначения, построенных с использованием технологий коммутации каналов и коммутации пакетов	Основы телекоммуникаций, Основы компьютерных сетей и телекоммуникаций (Cisco +Huawei)/ Основы облачной инфраструктуры	Спутниковый мониторинг подвижного состава и инфраструктуры ж.д./Технологии беспроводной связи, Производственная практика 2, Итоговая аттестация
Модуль 7 - Общие инженерные компетенции	БД	КВ13	Цифровая электроника	180	6	3	PO1, PO2	Формирование у студентов представления о цифровой электронике, основах цифровой схемотехники, принципах работы и проектирования цифровых устройств. В курсе рассматриваются основные методы описания и синтеза логических схем, современные средства разработки цифровых устройств	Инженерная математика,	Учебная практика, Системы управления роботами/Тестирование программного обеспечения, Электропитание и специальные измерения в технике связи, Волоконно-оптические системы передачи, Системы железнодорожной автоматики и телемеханики/Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики, Программно - защищенные инфокоммуникации, Восстановление работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев

Модуль 7 - Общие инженерные компетенции	БД	КВ14	Цифровые устройства и микропроцессоры	180	6	3	РО5	Ориентирована на изучение теоретических и практических основ функционирования цифровых устройств и микропроцессоров с целью создания принципиальных схем устройств связи и инфокоммуникационной техники. В рамках дисциплины используются интерактивные методы обучения, расчетно-аналитический метод, метод кейс-заданий	Инженерная математика,	Учебная практика, Системы управления роботами/Тестирование программного обеспечения, Электропитание и специальные измерения в технике связи, Волоконно-оптические системы передачи, Системы железнодорожной автоматики и телемеханики/ Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики, Программно-защищенные инфокоммуникации, Восстановление работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев
--	----	------	---------------------------------------	-----	---	---	-----	---	------------------------	---

Модуль 8 – Телекоммуникационные технологии	БД	КВ15	Схемотехника	180	6	3	PO12	Формирование у обучающихся знаний и умений в области построения и функционирования, протекающих физических процессов, методов анализа простейших электронных устройств, а также синтез более сложных устройств на их базе	Инженерная математика, Прикладная физика	Электропитание и специальные измерения в технике связи, Системы управления роботами/Тестирование программного обеспечения
		КВ16	Цифровая обработка сигналов				PO1	Выяснение роли и значения цифровой обработки сигналов в приеме и передаче информации, особенностей и преимуществ цифрового представления сигналов, изучение алгоритмов цифровых преобразований, реализация цифровой обработки в телекоммуникационных, информационно-измерительных и радиофизических системах и ее применение в различных областях науки, техники и производства	Инженерная математика, Прикладная физика	Электропитание и специальные измерения в технике связи, Системы управления роботами/Тестирование программного обеспечения
	ПД	КВ17	Системы железнодорожной автоматики и телемеханики	180	6	5	PO4	Изучение основных элементов и систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи, предназначенных: для управления технологическим процессом на железнодорожном транспорте; обеспечения безопасности движения поездов и качества обслуживания пассажиров. В рамках дисциплины предусмотрены выездные занятия в филиал кафедры и гостевые лекции топ-менеджеров	Цифровая электроника/ Цифровые устройства и микропроцессоры	Направляющие системы телекоммуникаций, Цифровая оперативно-технологическая связь/Теоретические основы систем связи с подвижными объектами
		КВ18	Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики				PO4	Ознакомление студентов с системами железнодорожной автоматики и телемеханики, использование их в перевозочном процессе для обеспечения безопасности движения поездов; эффективность используемых систем для различных типов дорог при различной интенсивности движения. В рамках дисциплины предусмотрены выездные занятия в филиал кафедры и гостевые лекции топ-менеджеров	Цифровая электроника/ Цифровые устройства и микропроцессоры	Направляющие системы телекоммуникаций, Цифровая оперативно-технологическая связь/Теоретические основы систем связи с подвижными объектами



Модуль 8 – Телекоммуникационные технологии	ПД	КВ19	Цифровая оперативнотехнологическая связь	180	6	8	PO4	Формирование системного представления, умения и навыков студентов по основам оперативнотехнологической связи на железнодорожном транспорте (ОТС), достаточных для последующей эксплуатации, администрирования и технического обслуживания на железнодорожном транспорте систем ОТС. Во время обучения студент должен изучить основные принципы построения современных систем ОТС; знать основные характеристики аппаратуры цифровых ОТС; научиться основам проектирования, эксплуатации, администрирования и технического обслуживания цифровых систем ОТС. В рамках дисциплины предусмотрены выездные занятия в филиал кафедры и гостевые лекции топ-менеджеров	Системы железнодорожной автоматики и телемеханики и/Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики и	Производственная практика 2, Итоговая аттестация
		КВ20	Теоретические основы систем связи с подвижными объектами				PO2	После изучения курса студент, на основе общего понимания задач, решаемых системами связи с подвижными объектами (ССПО) различных видов, будет уметь ставить и решать конкретные задачи синтеза и анализа систем и сетей связи, опираясь на методы теории электрической связи, теории вероятностей и математической статистики	Системы железнодорожной автоматики и телемеханики и/Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики и	Производственная практика 2, Итоговая аттестация
	ПД	КВ21	Спутниковый мониторинг подвижного состава и инфраструктуры ж.д.	180	6	7	PO4, PO9	Ориентирована на изучение профессиональных систем мониторинга GPS/ГЛОНАСС компании SHTURMAN, которые полностью обеспечивают контроль грузоперевозок в Казахстане и перемещения ж.д. транспорта, контейнеров, а также контроль расхода топлива маневровых тепловозов (при работе на ЖД станциях, для перемещения вагонов и составления жд составов). В дисциплине предусмотрены выездные занятия в ШЧ-33 (элементы дуального образования)	Основы радиотехники и телекоммуникаций, Системы управления роботами/Тестирование программного обеспечения, Мультисервисные телекоммуникационные сети/Системы широкополосного доступа, IP-телефония и интернет протоколы/Системы коммутации в сетях связи	Производственная практика 2, Итоговая аттестация

Модуль 8 – Телекоммуникационные технологии	ПД	KB22	Технологии беспроводной связи	180	6	7	PO8	Ориентирована на обучение студентов принципам организации и технологиям беспроводной связи (БС), методов разделения каналов, их отличия от стандартных каналов ГЧ; методов разнесения сигналов с использованием оптической и радиосвязи, техническим концепциям построения систем БС; систем с расширением спектра, а также принципов построения беспроводных локальных сетей	Основы радиотехники и телекоммуникаций, Системы управления роботами/Тестирование программного обеспечения, Мультисервисные телекоммуникационные сети/Системы широкополосного доступа, IP-телефония и интернет протоколы/Системы коммутации в сетях связи	Производственная практика 2, Итоговая аттестация
Модуль 3 - Экономико-управленческие компетенции		KB23	Управленческая экономика (Минор 1)	90	3	5	PO10	Формирование понятийного аппарата и развития навыков экономического анализа с использованием современных моделей и закономерностей экономической науки, рассмотрения экономических проблем и задач, стоящих перед руководителем фирмы. Изучение данной дисциплины позволит студентам получить и развить знания в области аналитических исследований экономических, технологических и технических параметров предприятия, а также позволит овладеть навыками применения специальных методов экономического обоснования управленческих решений и оценки их последствий. Применяются методы активного обучения - ситуационные задачи, кейс-метод	Основы экономики и предпринимательства, Основы права и антикоррупционной культуры	Итоговая аттестация
		KB24	Тайм-менеджмент (Минор 2)				PO10	Формирование у студентов общих представлений о сущности и типах управления временем, принципах и способах управления временным ресурсом для более успешного осуществления профессиональной деятельности. Применяются методы активного обучения - ситуационные задачи, кейс-метод	Основы экономики и предпринимательства, Основы права и антикоррупционной культуры	Итоговая аттестация

Модуль 4 - IT- компетенци и		KB25	Введение в MongoDB (Минор 1)	90	3	6	PO3	Формирование у студентов способности осуществлять обработку больших объемов данных (MongoDB) для решения профессиональных задач, эффективно применять методы, технологии и инструментальные средства анализа больших данных в профессиональной деятельности. Применяются методы активного обучения - групповая работа	Основы компьютерных сетей и телекоммуникаций (Cisco +Huawei)/ Основы облачной инфраструктуры, Системы управления роботами/Тестирование программного обеспечения	Итоговая аттестация
		KB26	Machine Learning A-Z: Python & R in Data Science (Минор 2)				PO3	Ознакомление студентов с областью Data Science и Machine Learning, которые охватывают визуализацию данных, анализ данных, библиотеки и инструменты с открытым исходным кодом. Применяются методы активного обучения - групповая работа	Основы компьютерных сетей и телекоммуникаций (Cisco +Huawei)/ Основы облачной инфраструктуры, Системы управления роботами/Тестирование программного обеспечения	Итоговая аттестация

Модуль 4 - IT- компетенци и	KB27	Программно - защищенные инфокомму никации (Минор 1)	90	3	7	PO12	Обучить студентов базовым принципам и методам защиты информации в современных инфокоммуникационных системах, подходам к построению, обслуживанию и анализу защищенных автоматизированных систем, а также содействовать формированию научного мировоззрения и развитию системного мышления. Интерактивные методы обучения - кейс-методы	Средства защиты информации в телекоммуникационных системах, Основы компьютерных сетей и телекоммуникаций (Cisco +Huawei)/ Основы облачной инфраструктуры, Цифровая электроника/Цифровые устройства и микропроцессоры	Итоговая аттестация
	KB28	Восстановлен ие работоспособ ности программно- аппаратных средств инфокомму никационной системы  и/или ее составляющи х после сбоев (Минор 2)				PO4, PO12	Изучение принципов построения и архитектуры современных операционных систем и сред, обеспечивающих организацию вычислительных процессов в корпоративных информационных системах экономического, управленческого, производственного, научного и другого назначения. Интерактивные методы обучения - игровые методы	Направляющие системы телекоммуникаций, компьютерных сетей и телекоммуникаций (Cisco +Huawei)/ Основы облачной инфраструктуры, Мультисервисные телекоммуникационные сети/Системы широкополосного доступа, Цифровая электроника/Цифровые устройства и микропроцессоры	Итоговая аттестация
<b>Итого</b>			<b>2040</b>	<b>68</b>					

Заведующий кафедрой "ИКТ"



Д.Т.Касымова