

СОГЛАСОВАНО

Управляющий директор
по производству

АО «Алатау Жарық Компаниясы»

Адильбеков Н.К.
«23» 04 2024 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор института

«Автоматизация и телекоммуникации»

А.Ж. Тойгожинова А.Ж.

АО «АЛТ Университет», «Камеджан Тынышпаев», 2024 г.

Институт

«Автоматизация и телекоммуникации»

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

6B07188 – ИТ-Энергетика

Срок обучения: 4 года

Год приема: 2024 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Уровень образования: бакалавриат

Модуль	Цикл	Компонент	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость		Семестр	Результаты обучения	Краткое описание дисциплины	Пререквизиты	Постреквизиты
				в академических часах	в академических кредитах					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1 - Общеобразовательные дисциплины	ООД	KB	Экология и безопасность жизнедеятельности			PO 10		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).	Дисциплины школьного компонента	Охрана труда, Итоговая аттестация
		KB	Методы научных исследований				PO 2, 9	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.	Философия, Информационно-коммуникационные технологии,	Основы компьютерного моделирования, Инновационные системы автоматизированного проектирования,
Модуль 4 – Экономико-управленческие	KB	Экономика и предпринимательская деятельность				PO 6		Изучает деятельность предприятий на различных типах рынка, модель равновесия и функционирования рынка, государственное регулирование цен и тарифов. Рассматривает	Социология, Политология, Философия	Управленческая экономика, Тайм-менеджмент

компетенции							понятие предпринимательства и пределы его правового регулирования, условия развития предпринимательства, организационно-правовые формы ведения бизнеса, бизнес-планирование, предпринимательская тайна, социальную ответственность предпринимательства. Активные методы обучения: кейс-методы; деловые ролевые игры, групповая работа.			
Модуль 1 - Общеобразовательные дисциплины		KB	Основы права и антикоррупционной культуры			PO 13, 14	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 устройства государственной власти Республики Казахстан, права и свободы граждан, закрепленные в Конституции, механизм и защиты законных интересов человека в случае их нарушения.	Социология, Политология, Психология, Культурология, История Казахстана	Философия, Итоговая аттестация	
Модуль 9 – Инженерия 2 и производственная практика	БД	KB	Электроэнергетические системы и сети	180	6	PO 5, 7, 12	Изучает задачу, структуру, выбор электрооборудования электрических сетей и подстанций, основные нормативно-технические документации по системам в целом и конкретному электрооборудованию, принципы выбора схемы и компоновки распределительных устройств высокого напряжения, конструктивное исполнение распределительных устройств на подстанциях. В дисциплине предусмотрены гостевые лекции представителями топ-менеджеров энергетических компаний.	Информационно-измерительная техника	Цифровые электрические и тяговые подстанции, Локальные системы автоматизации и управления, Умные сети на основе Smart-Grid	
			Электрооборудование электрических станций, сетей и системы				Изучает основные характеристики, области применения, принципы действия, конструктивное исполнение электрооборудования применяемых в электрических станциях и подстанциях, сетей и системы. Производит расчет токов короткого замыкания и осуществляет выбор оборудования на электрических станциях и подстанциях, на собственные нужды электростанций и подстанций. В дисциплине предусмотрены гостевые лекции стейкхолдеров энергетических компаний. Форма контроля - тестирование.			
Модуль 10 – Администрирование информационн	БД	KB	Основы компьютерных сетей и телекоммуникаций (Cisco +Huawei)	180	6	4	PO 4, 8	Освоение студентами принципов построения и функционирования локальных, региональных, глобальных компьютерных сетей и мобильных телекоммуникаций, а также получение	Информационно-коммуникационные технологии, Основы компьютерного	Введение в MongoDB, Кибербезопасность в энергетике, Локальные системы

ых систем и сетей										
Модуль 9 – Инженерия 2 и производственная практика	БД	КВ	Основы облачной инфраструктуры	180	6	6	PO 2, 3	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.	моделирования, Алгоритмы, структуры данных и программирование	автоматизации и управления
			Альтернативная энергетика и энергосберегающие технологии				PO 11	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.	Информационно-коммуникационные технологии, Алгоритмы, структуры данных и программирование, Основы компьютерного моделирования	MachineLearning A-Z: Python& R inDataScience, Локальные системы автоматизации и управления
Модуль 9 – Инженерия 2 и производственная практика	БД	КВ	Энергоэффективность и энергосбережение на основе ВИЭ				PO 11	Изучает методы и способы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии (, принципы построения автономных систем энергоснабжения, основные свойства, конструкции и принципы работы основного энергетического и вспомогательного оборудования, современные и перспективные направления развития (технологий) ВИЭ, влияния их на окружающую среду и экологию. Формирование общих компетенций осуществляется путем выполнения лабораторных работ на специализированных учебных стендах. В рамках дисциплины используются расчетно-аналитический метод, метод кейс-заданий.	Прикладная физика	Электроэнергетические системы и сети, Цифровые электрические и тяговые подстанции, Производственная практика 2, Итоговая аттестация
							PO 11	Изучает принципы преобразования энергии, условия работы основных элементов энергоустановок в процессе эксплуатации, методы технико-экономических расчетов по проведению обследований предприятий и энергоаудиту при применении энергосберегающих технологий. Оценить эффективность ВИЭ с целью разработки и внедрения необходимых изменений в их структуре с позиции повышения эффективности и решения вопросов энергосбережения. Формирование общих компетенций осуществляется путем выполнения лабораторных работ на учебных стендах. В рамках дисциплины используются расчетно-	Прикладная физика	Электрооборудование электрических станций, сетей и системы, Цифровые электрические и тяговые подстанции, Производственная практика 2, Итоговая аттестация

								аналитический метод, метод кейс-заданий.		
Модуль 11 – Релейная защита и автоматика	БД	КВ	Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем	180	6	7	PO 11	Формирует знания о принципах организации и технической реализации современной релейной защиты электроэнергетических систем для проведения технических расчетов параметров, настройки и выбора элементов устройств релейной защиты с выполнением индивидуальной работы на программных пакетах MathCad, AutoCad, а также лабораторных работ на специализированном учебном стенде с применением метода компьютерного моделирования и практического анализа результатов симуляции. Практические занятия определенных модулей изучаются на базе филиала кафедры в реальных производственных условиях. Предусмотрены гостевые лекции топ-менеджеров АО «НК «КТЖ», в том числе представителей научных и проектных институтов. Имеется возможность выполнения групповой работы на итоговой аттестации.	Информационно-измерительная техника	Цифровые электрические и тяговые подстанции, Производственная практика 2, Итоговая аттестация
			Микропроцессорная релейная защита и автоматика				PO 11	Формирование у студентов навыков практического применения средств релейной защиты и автоматики для обеспечения надёжности систем электроснабжения. При изучении дисциплины предусмотрено выполнение лабораторных работ на стенде, расчетно-графической работы. Практические занятия отдельных модулей дисциплины изучаются на базе филиала кафедры, в рамках внедрения элементов дуальной системы обучения. В дисциплине предусмотрены гостевые лекции стейкхолдеров энергетических компаний. Используется метод компьютерного моделирования и анализа результатов. Имеется возможность выполнения групповой работы с публичной защитой собственного проекта.	Контрольно-измерительные приборы	Цифровые электрические и тяговые подстанции, Производственная практика 2, Итоговая аттестация
Модуль 8 – Проектирование и администрирование базы данных	БД	КВ	Объектно-ориентированное программирование	180	6	4	PO 3	Изучение основ классической теории объектно-ориентированного программирования, в том числе: пути эволюции технологий программирования от алгоритмического к ООП, основных принципов объектно-ориентированного построения программных систем (Абстракция, Инкапсуляция, Иерархия, Модульность, Типизация, Параллелизм, Сохраняемость), понятий классов, объектов, взаимоотношений между ними, а также многоуровневой модели OMG. Изучение средств объектно-ориентированного и	Информационно-коммуникационные технологии, Алгоритмы, структура данных и программирование	Программирование в 1С, Разработка и администрирование базы данных, Программирование на языке Java, Хранение и обработка больших данных, Итоговая аттестация

								обобщенного программирования языка C++, средств стандартной библиотеки STL. В рамках дисциплины используются методы активного обучения - презентации на основе современных мультимедийных средств, метод работы в малых группах.		
			Операционные системы Linux				PO 3, 4	Формирования у будущих студентов способности работать со структурами и механизмами различных операционных систем, а также в операционной системе Linux. В рамках дисциплины рассматриваются следующие аспекты Linux: функции и архитектурные требования к ОС, общие принципы управления ресурсами, архитектура файловых систем, управление памятью, управление вводом, система управления данными. В практических занятиях используется ОС Linux (Ubuntu). В рамках дисциплины используются методы активного обучения - «мозговой штурм», тематическая дискуссия.	Информационно-коммуникационные технологии	Программирование на языке Python, Хранение и обработка больших данных, Итоговая аттестация
Модуль 7 – Инженерия 1	БД	КВ	Информационно-измерительная техника	180	6	3	PO 5, 12	Изучает методы и средства измерения энергетических параметров электрических цепей, измерительно-информационные системы и комплексы, принципы построения измерительных приборов, в том числе цифровых. Студенты будут использовать активные методы по планированию и выполнению экспериментального исследования с использованием электроизмерительных средств, оценке результатов измерений электрических величин путем выполнения лабораторных работ на специализированных учебных стендах, а также сравнение результатов измерений с использованием виртуальной среды. Оценивает точность средств и результатов измерений, проводит поверку электроизмерительных приборов. В рамках дисциплины используются интерактивные методы обучения, расчетно-аналитический метод, метод кейс-заданий.	Прикладная физика	Цифровые электрические и тяговые подстанции, Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем
			Контрольно-измерительные приборы				PO 5, 12	Изучает устройство и принцип работы измерительной техники и контрольно-измерительных приборов, используемых в энергетической отрасли, методы измерения и контроля параметров электрических цепей и электрооборудования, структуру аналоговых и цифровых средств измерений, их характеристики. В результате изучения		

								дисциплины студент будет способным классифицировать показания приборов, регулирующих технологический процесс. Формирование общих компетенций осуществляется путем выполнения лабораторных работ на учебных стенах. В рамках дисциплины используются интерактивные методы обучения, расчетно-аналитический метод.		
Модуль 12 – Программирова- ние и обработка данных	ПД	КВ	Программирование на языке Java	180	6	4	PO 2, 3	Формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области современного программирования, включающего в себя методы проектирования, анализа и создания программных продуктов на языке Java, основанные на использовании объектно-ориентированной методологии. В рамках дисциплины используются методы активного обучения - презентации на основе современных мультимедийных средств, метод работы в малых группах, практический анализ результатов.	Информационно-коммуникационные технологии, Алгоритмы, структура данных и программирование, Объектно-ориентированное программирование	Хранение и обработка больших данных, Итоговая аттестация
			Программирование на языке Python				PO 2, 3	Формирование у студентов создавать современные кроссплатформенные приложения на языке Python с использованием универсальной графической платформы PyQt5, взаимодействия с Интернетом, офисными документами, базами данных, графикой, мультимедиа и печатью. В рамках дисциплины используются методы активного обучения - лабораторные опыты, метод работы в малых группах, «мозговой штурм»	Алгоритмы, структура данных и программирование, Объектно-ориентированное программирование	Machine Learning A-Z: Python& R in DataScience, Итоговая аттестация
	ПД	КВ	Хранение и обработка больших данных	270	9	7	PO 1, 2, 8	Обеспечение студентов необходимыми знаниями и навыками по работе с большими данными на основе реляционных и нереляционных баз данных. Изучение основных понятий, связанных с большими данными, их хранении и обработки, основные принципы работы с реляционными базами данных и построении архитектуры БД, овладение основными знаниями по языку запросов SQL и визуализации данных, изучение основных видов обработки данных, введение в современные языки обработки больших данных. Для освоения дисциплины применяется ПО: Windows, Microsoft Office, AnacondaNavigator, Dbeaver, Superset, доступ в Интернет. В рамках дисциплины используются методы активного обучения - метод работы в малых группах, лабораторные опыты.	Информационно-коммуникационные технологии , Алгоритмы, структуры данных и программирование, Разработка и администрирование базы данных, Программирование на языке Java,	Итоговая аттестация

			Программирование в 1С				PO 1, 2, 3	Формирование у студентов о программировании на базе «1С:Предприятие», общих понятий об основных объектах, входящих в состав прикладных решений, и приобретение ими начальных практических навыков работы в различных вариантах и режимах системы. В рамках дисциплины используются методы активного обучения - метод работы в малых группах, лабораторные опыты.	Информационно-коммуникационные технологии , Алгоритмы, структуры данных и программирование, Разработка и администрирование базы данных, Объектно-ориентированное программирование	Итоговая аттестация
Модуль 13 – Управление в энергосистемах	ПД	КВ	Основы и технические средства диспетчерского управления в электроэнергетике	180	6	8	PO 11, 12	Изучает способы и средства сбора, передачи, преобразования и отображения телемеханической информации для целей диспетчерского и технологического управления энергетическими системами и их отдельными элементами. В рамках дисциплины используются интерактивные методы обучения, расчетно-аналитический метод. В дисциплине предусмотрены гостевые лекции стейкхолдеров и специалистов оперативно-диспетчерского управления энергетических компаний.	Автоматизация системы управления и телемеханики электрической подстанции, Система автоматического управления	Цифровые электрические и тяговые подстанции, Локальные системы автоматизации и управления, Итоговая аттестация
			Технические средства автоматизации и оперативное управление в энергосистемах				PO 4,12	Изучает принципы построения и настройки автоматизированных систем управления техническими объектами на базе типовых аппаратных и программных средств, включающие комплексы технических и программных средств для получения, обработки и визуализации информации о состоянии объекта автоматизации. В рамках дисциплины используются интерактивные методы обучения, расчетно-аналитический метод. В дисциплине предусмотрены гостевые лекции стейкхолдеров и специалистов оперативно-диспетчерского управления энергетических компаний.	Автоматизация системы управления и телемеханики электрической подстанции, Система автоматического управления	Цифровые электрические и тяговые подстанции, Локальные системы автоматизации и управления, Итоговая аттестация
Модуль 4 – Экономико-управленческие компетенции	ПД	КВ	Управленческая экономика	90	3	7	PO 6	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	Основы экономики и предпринимательства	Итоговая аттестация

								решений и оценки их последствий. Применяются методы активного обучения - ситуационные задачи, кейс-метод.		
			Тайм-менеджмент				PO 6	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	Итоговая аттестация
Модуль 4 – Экономико- управленическ ие компетенции	ПД	КВ	Основы финансовой грамотности	90	3	5	PO 8	Формирование основных понятий финансовой грамотности и основные законодательные акты, регламентирующие ее вопросы; виды принятия решений в условиях ограниченности ресурсов; правильное изложение основных понятий финансовой грамотности, используя нормативную и правовую документацию;	Основы экономики и предпринимательства	Итоговая аттестация
			Критическое мышление				PO 8	Ознакомление студентов с стратегии критического анализа источников информации; Характеристиками правильного мышления; и основными формами и законами мышления; Правильно применять логические методы работы с различными источниками информации; ориентироваться в решении основных проблем в различных сферах социальной жизни;	Социология, Политология, Психология, Культурология, История Казахстана	Философия, Итоговая аттестация
ИТОГО				2040	68					

Заведующий кафедрой «Энергетика»

Егзекова А.Т.