

СОГЛАСОВАНО
 Заместитель начальника по производству
 Алматинского эксплуатационного
 локомотивного депо филиала ТОО «ҚТЖ-
 Грузовые перевозки» - «Алматинское
 отделение ГП»

Искаков М.С.
 Искаков М.С.
 «30» 03 2023 г.

«Логистика және қаржы академиясы» АҚ
 УТВЕРЖДАЮ
 Директор института
 «Көлік инженерлік институты
 «Транспортная инженерия»
 АО «Академия логистики и транспорта»
 Нигамбаев Т.О.
 «30» 03 2023 г.
 Институт «Транспортная инженерия»

КАТАЛОГ ДИСЦИПЛИН КОМПОНЕНТА ПО ВЫБОРУ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 6В07117 - ЛОКОМОТИВЫ

Уровень образования: бакалавриат

Срок обучения: 4 года

Год приема: 2023 г.

Модуль	Цикл	Компо- нент	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость		Семестр	Результ аты обуче- ния	Краткое описание дисциплины	Пререкви-зиты	Пост-реквизиты	Кафедр а
				в академи- ческих часах	в академи- ческих кредитах						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Модуль 1 – Общеобразо- вательные дисциплины	ООД	КВ1	Экология и безопасность жизнедеятельност и	150	5	3	PO5	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 законодательства в различных областях, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их причин, способов профилактики и защиты. Методы обучения - анализ конкретных ситуаций (case-study).	Прикладная физика, Инженерная математика	Охрана труда, Методы неразрушающего контроля подвижного состава, IT-технологии на транспорте, Обеспечение безопасности движения на транспорте, Организация эксплуатационной работы железнодорожного участка, Экологический менеджмент на транспорте, Ресурсосбережение на транспорте	АТСиБ ЖД

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		KB2	Методы научных исследований				PO2, PO3	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.	Прикладная физика, Инженерная математика, Основы компьютерного моделирования	Методы неразрушающего контроля подвижного состава, Теория автоматического управления, Динамика локомотивов, IT-технологии на транспорте, Основы надежности подвижного состава, Ресурсосбережение на транспорте, Основы проектирования подвижного состава, Итоговая аттестация, ДИСЦИПЛИНЫ МАГИСТРАТУРЫ	СГДиФ В
		KB3	Основы экономики и предпринимательства				PO6	Изучает деятельность предприятий на различных типах рынка, модель равновесия и функционирования рынка, государственное регулирование цен и тарифов. Рассматривает 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.	История Казахстана, Инженерная математика, Социология, Культурология, Политология, Психология	Организация эксплуатационной работы железнодорожного участка, Экологический менеджмент на транспорте, Управленческая экономика	ЛМТ
		KB4	Основы права и антикоррупционной культуры				PO1	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.	История Казахстана, Социология, Культурология, Политология, Психология	Управленческая экономика, Итоговая аттестация	СГДиФ В

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Модуль 7 – Общеинженерные компетенции	БД	КВ1	Основы расчета прочности машин и механизмов	180	6	4	PO7	Изучает основы теории механизмов и машин, сопротивления материалов, расчета и конструирования деталей и узлов общего назначения, широко используемых в машинах для решения задач направленных на повышение надежности, прочности и долговечности деталей и узлов при проектировании, строительстве и эксплуатации, используя современные образовательные и информационные технологии. Методы активного обучения – выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий.	Прикладная физика, Инженерная математика, Конструкционные материалы в транспортном машиностроении, Теоретическая механика	Детали машин и основы конструирования, Динамика локомотивов, Основы надежности подвижного состава	СИ
		КВ2	Прикладная механика				PO7	Изучает теоретические основы и методы проведения расчетов на прочность, жесткость, долговечность и устойчивость элементов конструкций транспортных сооружений, основные виды механизмов, деталей и узлов машин, общие принципы проектирования и конструирования, что необходимо при оценке надежности действующего оборудования в условиях эксплуатации. Методы активного обучения – выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий.	Прикладная физика, Инженерная математика, Конструкционные материалы в транспортном машиностроении, Теоретическая механика	Детали машин и основы конструирования, Динамика локомотивов,	СИ
Модуль 2 – Естественно-научные компетенции	БД	КВ1	Теплотехника	180	6	4	PO2	Изучает основы получения, преобразования, передачи и использования теплоты, термодинамические циклы тепловых двигателей и расчет их параметров, виды теплообмена, теплообменные аппараты и методы их расчета, принцип действия и конструктивные особенности теплоэнергетических, теплоиспользующих машин, агрегатов и устройств. Дисциплина способствует анализу энергосберегающей технологии на транспорте и определению тенденций развития теплотехнических машин, оборудования, установок и приборов.	Прикладная физика, Инженерная математика	Энергетические установки транспортной техники, Управление процессами эксплуатации локомотивов, Теория тяги и принципы энергосбережения	ПС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		KB2	Механика жидкости и газа, гидро- и пневмопривод				PO2	Изучает общие законы и уравнения динамики жидкости, режимы движения жидкости и основы гидродинамического подобия, ламинарное и турбулентное движение жидкости, гидравлические сопротивления, истечение жидкости через отверстия и насадки, гидравлический расчет трубопроводов, объемные гидромашины, гидроприводы и гидроавтоматика, пневмопривод, пневматический двигатель, насосы, гидравлические двигатели, вентиляторы, гидродинамические передачи, гидравлические приводы металлорежущих средств. Методами обучения являются: решение задач, проведение тематических опросов, открытые и закрытые тесты.	Прикладная физика, Инженерная математика, Теоретическая механика	Динамика локомотивов, Энергетические установки транспортной техники, Автотормоза локомотивов и безопасность движения	АТСиБ ЖД
Модуль 10 - Надежность, диагностика и ремонт локомотивов	БД	KB1	Методы неразрушающего контроля подвижного состава	270	9	5	PO9, PO11	Изучение, анализ и классификация причин появления эксплуатационных и технологических дефектов узлов и деталей подвижного состава. Рассматриваются передовые методы неразрушающего контроля и выявления неисправностей подвижного состава. Освоение и отработка практических навыков: по работе с современными диагностическими приборами и дефектоскопами; осмысления и анализа полученных результатов. Применяемые методы обучения: работа с диагностическим оборудованием, групповая работа, дискуссия.	Прикладная физика, Инженерная математика, Конструкционные материалы в транспортном машиностроении, Методы научных исследований, Подвижной состав и инфраструктура железных дорог	Основы надежности подвижного состава, Технология ремонта локомотивов	ПС
		KB2	Теория автоматического управления				PO2, PO11	Формирование знаний, умений и навыков построения автоматических систем управления на основе методологии моделирования с использованием современных технологий и основных естественнонаучных законов. Состоит из следующих модулей: основы автоматизации технологических процессов, основные задачи теории автоматического управления, математические модели САУ, методы исследования линейных не линейных САУ, случайные воздействия в линейных САУ, задачи оптимального управления, современные тенденции развития САУ. Используются интерактивные методы обучения.	Прикладная физика, Инженерная математика, Электротехника и основы электроники	Микропроцессорные системы автоматического управления локомотива, Технология ремонта локомотивов, Автоматизация технологических процессов	ПС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Модуль 9 – Конструкция локомотивов	БД	КВ1	Динамика локомотивов	180	6	6	PO4, PO10, PO12	Формирование навыков расчёта динамических характеристик локомотивов, определения оптимальных параметров ходовых частей локомотивов. Динамическая система – «локомотив-путь»; виды возмущений, вызывающие колебания локомотивов; методы расчета уравнений колебаний экипажа; составление уравнений вертикальных колебаний упрощенных динамических моделей; колебания при случайных возмущениях; боковые колебания локомотивов; показатели динамических качеств механической части локомотивов; критерии безопасного движения; компьютерное моделирование динамики локомотивов, динамико-прочностные испытания локомотивов. Применяются ПО "Универсальный механизм", Mathcad.	Прикладная физика, Инженерная математика, Теоретическая механика, Основы расчета прочности машин и механизмов, Прикладная механика, Механика жидкости и газа, гидро- и пневмопривод, Подвижной состав и инфраструктура железных дорог	Основы надежности подвижного состава, Итоговая аттестация	ПС
Модуль 4 - IT-компетенции		КВ2	IT- технологии на транспорте				PO4, PO12	Изучает принципы формирования информационных потоков, управления потоками информации в транспортных системах разного уровня сложности, общие принципы построения интеллектуальных транспортных систем (ИТС), маршрутизация транспорта и мониторинг его работы при использовании ИТС, проектирование информационных систем, организация обмена информацией между объектами управления, методы автоматизированной идентификации транспортных объектов, методы определения местоположения, применение информационных технологии в конструкции транспортных средств. Методы активного обучения: компьютерное моделирование, метод проектов, работа в малых группах. Применяется ПО: Mindmap, Python, MSPowerBI, система Wialon.	Информационно-коммуникационные технологии, Прикладная физика, Инженерная математика, Электротехника и основы электроники, Основы компьютерного моделирования, Методы научных исследований	Управление процессами эксплуатации локомотивов, Бизнес аналитика PowerBI, Итоговая аттестация	ИКТ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Модуль 11 - Эксплуатация локомотивов	БД	KB1	Обеспечение безопасности движения на транспорте	180	6	6	PO5, PO12	Приобретение обучающимися знаний, принципов, условий и методов обеспечения безопасности движения транспортных средств в условиях безаварийной работы, привитие навыков комплексного подхода к решению проблем транспортной безопасности, в том числе в нестандартных ситуациях. В рамках изучения дисциплины применяются интерактивные методы, решение и анализ ситуационных задач, дискуссии, проведение гостевых лекций ведущими топ-менеджерами транспортных компаний.	Прикладная физика, Инженерная математика, Экология и безопасность жизнедеятельности	Охрана труда, Управление процессами эксплуатации локомотивов, Теория тяги и принципы энергосбережения, Итоговая аттестация	ОПЭТ
		KB2	Организация эксплуатационной работы железнодорожного участка				PO5, PO12	Изучение вопросов организации работы железнодорожных участков, диспетчерского персонала железных дорог, технического нормирования эксплуатационной работы и регулирования вагонопотоков, локомотивных и вагонных парков, нормирования работы и отдыха локомотивных бригад. Формирования навыков определения эксплуатируемого парка и расчета эксплуатационных показателей использования локомотивов, оперативного планирования поездной и грузовой работы дороги. В рамках дисциплины практикуется демонстрация видеороликов, организуются выездные занятия на базе Алматинского отделения железной дороги, станций Алматы-1, Алматы-2.	Прикладная физика, Инженерная математика, Экология и безопасность жизнедеятельности, Основы экономики и предпринимательства, Подвижной состав и инфраструктура железных дорог	Управление процессами эксплуатации локомотивов, Теория тяги и принципы энергосбережения, Итоговая аттестация	ОПЭТ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Модуль 9 – Конструкция локомотивов	БД	KB1	Подвижной состав и инфраструктура железных дорог	270	9	4	PO10, PO12	Формирование профессиональных компетенций в сфере конструкции и эксплуатации парка железнодорожного подвижного состава при взаимодействии с объектами инфраструктуры ж.д.т. Нормативно-техническая база регламентирующая требования к железнодорожному подвижному составу и элементам инфраструктуры железных дорог; путь и путевое хозяйство; электроснабжение железных дорог; конструктивные особенности локомотивов и вагонов; локомотивное, вагонное хозяйство; правила технической эксплуатации; автоматика, телемеханика и связь на ж.д.т.; организация перевозок и движения поездов.	Прикладная физика, Инженерная математика, Конструкционные материалы в транспортном машиностроении, Теоретическая механика	Методы неразрушающего контроля подвижного состава, Динамика локомотивов Организация эксплуатационной работы железнодорожного участка, Основы надежности подвижного состава, Автотормоза локомотивов и безопасность движения, Основы проектирования подвижного состава	ПС
		KB2	Транспортная техника и средства механизации				PO10, PO12	Дисциплина изучает принципы работы, конструктивные особенности транспортной техники и средств механизации, основные технические, эксплуатационные, тяговые и энергетические характеристики, роль и значение технической эксплуатации различных видов транспортной техники. В рамках дисциплины используются интерактивные методы обучения, проведение тематических опросов.	Прикладная физика, Инженерная математика, Теоретическая механика	Энергетические установки транспортной техники, Локомотивы	АТСиБ ЖД

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Модуль 8 - Электротехника, электроника, электрическое оборудование	ПД	KB1	Электромагнитные технические средства	180	6	5	PO2, PO8	Изучает конструкцию, принцип действия, классификацию и характеристики электрических машин и трансформаторов общепромышленного применения, уравнения ЭДС, напряжений, токов и моментов, способы пуска и регулирования частоты электрических двигателей, физические условия работы, потери и КПД. Дисциплина способствует проведению анализа технических решений по улучшению показателей и применению инженерных методов расчета параметров электрических преобразователей энергии. Применяются интерактивные методы обучения, выполнение кейс-заданий, решение задач, тестовые задания.	Прикладная физика, Инженерная математика, Электротехника и основы электроники, Конструкционные материалы в транспортном машиностроении, Энергетические установки транспортной техники	Основы надежности подвижного состава, Микропроцессорные системы автоматического управления локомотива, Технология ремонта локомотивов	ПС
		KB2	Электрические передачи мощности				PO8, PO10	Изучает принципиальные схемы передачи мощности действующих локомотивов, устройство и принципы действия тяговых электрических машин, а также принципиальные силовые схемы и регулировочные характеристики электрических, механических и гидравлических передач. Описываются основные силовые контактные аппараты управления локомотивами и принцип управления локомотивом с пульта машиниста. Применяются интерактивные методы обучения, выполнение кейс-заданий, расчет характеристик тяговых электрических машин, тестовые задания.	Инженерная математика, Прикладная физика, Электротехника и основы электроники	Микропроцессорные системы автоматического управления локомотива, Локомотивы, Автотормоза локомотивов и безопасность движения, Теория тяги и принципы энергосбережения	ПС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Модуль 11 - Эксплуатация локомотивов	ПД	KB1	Управление процессами эксплуатации локомотивов	270	9	8	PO6, PO11, PO12	Изучает основы организации эксплуатации и технического обслуживания локомотивов, методику расчета показателей использования подвижного состава, основы научной организации труда локомотивных бригад, основные принципы высокоэффективного использования локомотивов. При изучении дисциплины используются элементы дуального обучения - изучение отдельных модулей предусмотрено на базе филиалов кафедры на профильных предприятиях. Применяются интерактивные методы обучения, выполнение кейс-заданий, решение задач, тестовые задания.	Инженерная математика Прикладная физика Охрана труда, Обеспечение безопасности движения на транспорте, Организация эксплуатационной работы железнодорожного участка, Подвижной состав и инфраструктура железных дорог, Локомотивы, Автотормоза локомотивов и безопасность движения, Теория тяги и принципы энергосбережения, Управленческая экономика, Транспортная логистика	Производственная практика 2, Итоговая аттестация	ПС
Модуль 5 - Экология и безопасность жизнедеятельности		KB2	Экологический менеджмент на транспорте				PO5, PO6	Изучает обеспечение эффективности деятельности при рациональном природопользовании и минимально возможном загрязнении окружающей природной среды, экономические и административные механизмы, направленные на развитие природы и общества с целями сохранения устойчивого равновесия экосистем, систему управления процессом, направленным на обеспечение нормативных социальных, экологических и экономических параметров, принятие управленческих решений. Применяются интерактивные методы обучения, выполнение кейс-заданий, решение задач, тестовые задания.	Экология и безопасность жизнедеятельности, Основы экономики и предпринимательства, Охрана труда	Производственная практика 2, Итоговая аттестация	ПС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Модуль 11 - Эксплуатация локомотивов	ПД	KB1	Теория тяги и принципы энергосбережени я	180	6	7	PO10, PO12	Изучение теоретических основ процессов образования силы тяги, методов расчета сопротивления движению и торможения поезда, основное уравнение движения поезда и методы его решения, тяговые расчеты. Освоение студентами знаний в области нормирования расхода энергоресурсов локомотивами на тягу поездов, рациональные режимы вождения поездов и особенности движения тяжеловесных и длинносоставных поездов. Применяются интерактивные методы обучения, выполнение кейс-заданий, решение задач, тестовые задания.	Инженерная математика, Прикладная физика, Обеспечение безопасности движения на транспорте, Организация эксплуатационной работы железнодорожного участка, Подвижной состав и инфраструктура железных дорог, Локомотивы, Автотормоза локомотивов и безопасность движения	Управление процессами эксплуатации локомотивов, Производственная практика 2, Итоговая аттестация	ПС
Модуль 10 - Надежность, диагностика и ремонт локомотивов		KB2	Автоматизация технологических процессов				PO4, PO11	Дисциплина формирует способность решать задачи по автоматизации производственных процессов с использованием современных технических средств. Изучает автоматизированные системы управления технологическими процессами; информационные системы автоматизированных систем управления технологическими процессами; основы моделирования технологических объектов, управляемых автоматизированных систем управления технологическими процессами; структура и алгоритмы управления технологическими процессами, системы программного управления производственными установками.	Информационно-коммуникационные технологии, Электротехника и основы электроники, Теория автоматического управления, IT-технологии на транспорте	Технология ремонта локомотивов, Управление процессами эксплуатации локомотивов, Производственная практика 2, Итоговая аттестация	ПС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Модуль 6 - Экономико- управленчес- кие компетен- ции	ПД	КВ (Минор 1)	Управленческая экономика (Минор)	90	3	5	РО6	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.	Инженерная математика, Основы экономики и предпринимательс- тва	Итоговая аттестация	ЛМТ
		КВ (Минор 2)	Транспортная логистика (Минор)	90	3	6	РО2, РО6	Изучение основных положений транспортного обеспечения логистических систем, деятельности в области перевозок, охватывающей весь комплекс операций и услуг по доставке товара от производителя продукции к потребителю, принципов проектирования и построения логистических систем. Овладение навыками оптимизации и организации рациональных грузопотоков, их обработки в специализированных логистических центрах, обеспечивая повышение их эффективности, снижения непроизводительных издержек и затрат. Методами обучения являются: решение задач, проведение тематических коллоквиумов, семинаров «мозговой штурм». В рамках дисциплины реализуется проведение гостевых лекций ведущими специалистами транспортно-логистических компаний.	Инженерная математика	Итоговая аттестация	ЛМТ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Модуль 11 - Эксплуатация локомотивов		КВ (Минор 3)	Ресурсосбережение на транспорте (Минор)	90	3	7	PO11, PO12	Изучение основных видов и характеристик энергетических ресурсов, нормативно-правового обеспечения энергосбережения, повышения энергетической эффективности перевозочного процесса; энергосберегающих технологий в ремонтном производстве и при эксплуатации объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта; организации и методов управления энергосбережением. Применяются решение задач, проведение тематических коллоквиумов, диспутов. Реализуется проведение гостевых лекций ведущими специалистами транспортно-коммуникационной отрасли.	Прикладная физика, Инженерная математика, Экология и безопасность жизнедеятельности	Технология ремонта локомотивов, Управление процессами эксплуатации локомотивов, Итоговая аттестация	ПС
Модуль 6 - Экономико-управленческие компетенции		КВ (Минор 1)	Тайм-менеджмент (Минор)	90	3	5	PO6	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.	Инженерная математика	Итоговая аттестация	ЛМТ
Модуль 4 - IT-компетенции	ПД	КВ (Минор 2)	Основы проектирования подвижного состава (Минор)	90	3	6	PO4, PO10	Систематизировать традиционные методы и современные программные комплексы автоматизированного проектирования вагонов и локомотивов. Определять оптимальные параметры подвижного состава и его линейные размеры. Применять современные способы разработки конструкторской документации при проектировании узлов и деталей подвижного состава САПР и CAD-приложений: QCAD, FreeCAD и т.п.).	Прикладная физика, Инженерная математика, Теоретическая механика, Детали машин и основы конструирования, Подвижной состав и инфраструктура железных дорог, Локомотивы	Итоговая аттестация	ПС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		КВ (Минор 3)	Бизнес аналитика PowerBI (Минор)	90	3	7	PO4, PO6	Формирование у студентов навыки и знания собирать, анализировать и структурировать данные, чтобы строить интерактивные дашборды, программировать на современном уровне развития языка анализа многомерных данных MDX, строить модели и алгоритмы проектов по актуальным направлениям технологии BI, уметь анализировать суть предметного поля проекта и принимать решения. Применяются методы активного обучения - мозговой штурм, работа в малых группах. Форма контроля - индивидуальный проект.	Инженерная математика, Информационно-коммуникационны е технологии, IT- технологии на транспорте	Итоговая аттестация	ИКТ
Итого:				2580	86						

Заведующий кафедрой "Подвижной состав"



Аширбаев Г.К.