Министерство Просвещения Республики Казахстан
Учреждение образования «Алматинский колледж железнодорожного транспорта» при управлении образования города Алматы

Утверждаю
Заместитель директора
по учебной работе
_____ Мусина Г.С.
« 29 « мая 2023г.

Рабочая учебная программа по дисциплине/модулю/производственному обучению и профессиональной практике

ПМ 2. Применение систем интервального регулирования движения поездов на основе злектротехники
(наименование модуля или дисциплины)

Специальность **10410200-«Организация перевозок и управление движением на железнодорожном транспорте»**
(код и наименование)

Квалификация **4S10410205 - «Техник-организатор перевозок»**
(код и наименование)

Форма обучения **дневная** на базе общего среднего образования
Общее количество часов **192** , кредитов 8

Курс 2,3,4 Группа 9-ОПУ-23-1р
Разработчик (-и) _____ Ережепова Сания Қуатқызы
(подпись) Ф.И.О
_____ Рустамбеков Е.К.
(подпись) Ф.И.О.

Пояснительная записка

Описание дисциплины/модуля Применение систем интервального регулирования движения поездов на основе электротехники	
Формируемые компетенции: Основной целью обучения модуля является формирование знаний и умений учащихся об электрическом и магнитном полях, электрических процессах в электрических и магнитных цепях постоянного и переменного тока, их расчетах, связанных с простыми цепями и симметричными полями, а также с электротехнической аппаратурой, применяемой в системе железнодорожного транспорта. Изучение модуля способствует созданию теоретической базы для развития профессиональных и специальных квалификаций. Студенты получающие знания по модулю на основе современных информационных технологий, с выполнением лабораторных работ и_практических заданий изучают системы интервального регулирования поездов Изучение модуля базируется на знаниях физики и электротехники с основами электроники. Изучение управления движением на железнодорожном транспорте, техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения поездов конструкции, монтажа, принципа действия, технологии обслуживания и регулировки основных элементов систем железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки.	
Пререквизиты: Физика; Эксплуатационные основы систем СЦБ и АСУ на железнодорожном транспорте;	
Постреквизиты: Спецдисциплины	
Необходимые средства обучения, оборудование: Интерактивная доска, проектор, компьютер, электронные учебники, видеофильмы, макеты, методические рекомендации	
Контактная информация преподавателя (ей):	
Ережепова Сания Қуатқызы	тел.: 8-7757109702
	e-mail: yerezhepova.saniya@gmail.com
Рустамбеков Ешмухамбет Капсаламатович	тел.: 8-747-186-65-48
	e-mail:

Распределение часов по семестрам

Дисциплина/ код и наименование модуля	Всего часов в модуле	В том числе							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПМ 1. Применение систем интервального регулирования движения поездов на основе злектротехники	**192**								
РО 2.1 Характеризовать физическую сущность процессов, происходящих в электрических цепях, использовать характеристики электрических приборов и аппаратов, выполнять электрические измерения	**48**				48				
РО 2.2 Применять методы расчета электрических и магнитных цепей	**48**				48				
РО 2.3. Характеризовать элементы систем регулирования движения поездов	**24**								24
РО 2.4 Соблюдать порядок приема и отправления поездов при различных средствах сигнализации и связи.	**24**								24
РО 2.5 Соблюдать порядок включения устройств сигнализации, централизации и блокировки прт производстве работ по их содержанию и ремонту	**24**								24
РО 2.6. Соблюдать порядок действий в условиях нарушения нормальной работы устройств сигнализации, централизации и блокировки на станциях и перегонах	**24**								24
Всего:	**192**				96				96
Итого на обучение по дисциплине/модулю	**192**				**96**				**96**

Содержание рабочей учебной программы

№	Разделы/результаты обучения	Темы / критерии оценки	Всего часов	Из них			Самостоятельная работа студента с педагогом	Самостоятельная работа студента	Тип занятия
				теоретические	лабораторно-практические	Индиви-дуальные			
РО 2.1 Характеризовать физическую сущность процессов, происходящих в электрических цепях, использовать характеристики электрических приборов и аппаратов, выполнять электрические измерения			**48**	**26**	**22**		**14**	**12**	
1	Раздел 1. **Физические процессы в электрических цепях**	Тема 1. Понятие об электрической цепи	2	2				2	Комбинированный урок
2	Раздел 1. **Физические процессы в электрических цепях**	Тема 2. Характеристики физических процессов в электрической цепи.	2		2		2		Комбинированный урок
3	Раздел 1. **Физические процессы в электрических цепях**	Тема 3. Переходные процессы в электрических цепях.	2	2					Комбинированный урок
4	Раздел 1. **Физические процессы в электрических цепях**	Тема 4. Основные методы анализа переходных процессов в линейных цепях.	2		2				Комбинированный урок
5	Раздел 2. Электрические измерения	Тема 1. Классификация средств измерений и их характеристики.	2	2			2		Комбинированный урок
6	Раздел 2. Электрические измерения	Тема 2. Классификация средств измерений по техническому назначению.	2		2				Комбинированный урок
7	Раздел 2. Электрические измерения	Тема 3. Классификация средств измерений по	2	2					Комбинированный

		степени автоматизации							урок
8	Раздел 2. Электрические измерения	Тема 4. Виды измерений.	2	2				2	Комбинированный урок
9	Раздел 2. Электрические измерения	Тема 5. Погрешности результатов измерений.	2		2				Комбинированный урок
10	Раздел 2. Электрические измерения	Тема 6 Классификация погрешностей измерений. Оценка погрешности измерений	2		2		2		Комбинированный урок
11	Раздел 3. Электроизмерительные приборы и их классификация	Тема 1. Устройство и виды электроизмерительных приборов.	2	2			2		Комбинированный урок
12	Раздел 3. Электроизмерительные приборы и их классификация	Тема 2. Классификация электроизмерительных приборов	2		2			2	Комбинированный урок
13	Раздел 3. Электроизмерительные приборы и их классификация	Тема 3. Однофазный индукционный счетчик электрической энергии.	2	2					Комбинированный урок
14	Раздел 3. Электроизмерительные приборы и их классификация	Тема 4. Устройство и принцип работы однофазного индукционный счетчик электрической энергии.	2		2		2		Комбинированный урок
15	Раздел 3. Электроизмерительные приборы и их классификация	Тема 3. Термоэлектрические и детекторные приборы.	2	2			2		Комбинированный урок
16	Раздел 3.	Тема 3. Классификация	2		2			2	Комбиниро

	Электроизмерительные приборы и их классификация	термоэлектрических и детекторных приборы.							ванный урок
17	Раздел 3. Электроизмерительные приборы и их классификация	Тема 4. Цифровые измерительные приборы.	2	2				2	Комбиниро ванный урок
18	Раздел 3. Электроизмерительные приборы и их классификация	Тема 5. Классификация цифровых измерительных приборов.	2	2					Комбиниро ванный урок
19	Раздел 3. Электроизмерительные приборы и их классификация	Тема 6. Применение цифровых измерительных приборов.	2		2		2		Комбиниро ванный урок
20	Раздел 3. Электроизмерительные приборы и их классификация	Тема 7. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Датчики.	2		2				Комбиниро ванный урок
21	Раздел 3. Электроизмерительные приборы и их классификация	Тема 8. Классификация наиболее распространенных параметрических преобразователей	2		2			2	Комбиниро ванный урок
22	Раздел 3. Электроизмерительные приборы и их классификация	Тема 9. Устройство и принцип работы Трансформатора.	2		2				Комбиниро ванный урок
23	Раздел 3. Электроизмерительные приборы и их классификация	Тема 10.Потери энергии в трансформаторе	2	2					Комбиниро ванный урок
24	Раздел 3.	Тема 11. Электронные	2	2					Комбиниро

	Электроизмерительные приборы и их классификация	термоэлектрических и детекторных приборы.							ванный урок
17	Раздел 3. Электроизмерительные приборы и их классификация	Тема 4. Цифровые измерительные приборы.	2	2				2	Комбиниро ванный урок
18	Раздел 3. Электроизмерительные приборы и их классификация	Тема 5. Классификация цифровых измерительных приборов.	2	2					Комбиниро ванный урок
19	Раздел 3. Электроизмерительные приборы и их классификация	Тема 6. Применение цифровых измерительных приборов.	2		2		2		Комбиниро ванный урок
20	Раздел 3. Электроизмерительные приборы и их классификация	Тема 7. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Датчики.	2		2				Комбиниро ванный урок
21	Раздел 3. Электроизмерительные приборы и их классификация	Тема 8. Классификация наиболее распространенных параметрических преобразователей	2		2			2	Комбиниро ванный урок
22	Раздел 3. Электроизмерительные приборы и их классификация	Тема 9. Устройство и принцип работы Трансформатора.	2		2				Комбиниро ванный урок
23	Раздел 3. Электроизмерительные приборы и их классификация	Тема 10.Потери энергии в трансформаторе	2	2					Комбиниро ванный урок
24	Раздел 3.	Тема 11. Электронные	2	2					Комбиниро

	Электроизмерительные приборы и их классификация	приборы.							ванный урок
РО 2.2 Применять методы расчета электрических и магнитных цепей			**48**	**24**	**24**		**14**	**12**	
1	Раздел 1. Расчет цепей постоянного тока	Тема 1. Метод эквивалентных преобразований цепи	2	2					Комбинированный урок
2	Раздел 1. Расчет цепей постоянного тока	Тема 2. Виды эквивалентных преобразований цепи	2	2				2	Комбинированный урок
3	Раздел 1. Расчет цепей постоянного тока	Тема 3. Метод наложения. Метод узлового напряжения	2		2				Комбинированный урок
4	Раздел 1. Расчет цепей постоянного тока	Тема 4. Методика расчёта Пример решения задач методом двух узлов	2	2			2		Комбинированный урок
5	Раздел 1. Расчет цепей постоянного тока	Тема 5. Метод непосредственного применения законов Кирхгофа	2		2		2		Комбинированный урок
6	Раздел 1. Расчет цепей постоянного тока	Тема 6. Методика расчёта Пример решения задач методом непосредственного применения законов Кирхгофа	2		2			2	Комбинированный урок
7	Раздел 1. Расчет цепей постоянного тока	Тема 7. Метод контурных токов.	2		2				Комбинированный урок
8	Раздел 1. Расчет цепей постоянного тока	Тема 8. Метод эквивалентного генератора	2		2			2	Комбинированный урок

9	Раздел 2. Расчёт однофазных цепей синусоидального тока	Тема 1. Понятие однофазных цепей.	2	2			2		Комбинированный урок
10	Раздел 2. Расчёт однофазных цепей синусоидального тока	Тема 2. Расчёт разветвлённых и неразветвленных однофазных цепей	2		2			2	Комбинированный урок
11	Раздел 2. Расчёт однофазных цепей синусоидального тока	Тема 3. Комплексный метод расчёта однофазных цепей	2	2					Комбинированный урок
12	Раздел 2. Расчёт однофазных цепей синусоидального тока	Тема 4. Примеры расчета однофазных цепей комплексным методом.	2		2			2	Комбинированный урок
13	Раздел 3. Расчёт трёхфазных цепей синусоидального тока	Тема 1. Расчёт четырёхпроводных трёхфазных цепей	2	2					Комбинированный урок
14	Раздел 3. Расчёт трёхфазных цепей синусоидального тока	Тема 2 Симметричный приемник. Симметричная нагрузка.	2		2			2	Комбинированный урок
15	Раздел 3. Расчёт трёхфазных цепей синусоидального тока	Тема 3. Расчёт трёхпроводных трёхфазных цепей со схемой «звезда» и «треугольник».	2		2		22		Комбинированный урок
16	Раздел 3. Расчёт трёхфазных цепей синусоидального тока	Тема 4. Разбор схем и примеров расчета трёхпроводных трёхфазных цепей со схемой «звезда» и «треугольник».	2		2				Комбинированный урок
17	Раздел 4. Расчёт цепей периодического несинусоидального тока	Тема 1. Несинусоидальные токи и их разложение	2	2					Комбинированный урок

18	Раздел 4. Расчёт цепей периодического несинусоидального тока	Тема 2. Электрические цепи несинусоидального тока	2	2					Комбинированный урок
19	Раздел 4. Расчёт цепей периодического несинусоидального тока	Тема 3. Методы расчета цепей периодического несинусоидального тока	2		2				Комбинированный урок
20	Раздел 4. Расчёт цепей периодического несинусоидального тока	Тема 4. Мощность в цепях периодического несинусоидального тока	2	2			2		Комбинированный урок
21	Раздел 5. Расчёт магнитных цепей с постоянной магнитодвижущей силой	Тема 1. Основные понятия и законы магнитных цепей	2	2					Комбинированный урок
22	Раздел 5. Расчёт магнитных цепей с постоянной магнитодвижущей силой	Тема 2. Основные параметры магнитных цепей	2	2			2		Комбинированный урок
23	Раздел 5. Расчёт магнитных цепей с постоянной магнитодвижущей силой	Тема 3. Методы расчёта магнитных цепей с постоянной магнитодвижущей силой	2		2				Комбинированный урок
24	Раздел 5. Расчёт магнитных цепей с постоянной магнитодвижущей силой	Тема 4. Алгоритм прямой задачи расчета неразветвленной магнитной цепи	2	2					Комбинированный урок
РО 2.3. Характеризовать элементы систем регулирования движения поездов			**24**	**24**			**8**	**12**	

1		Введение	2	2					Лекция
1.		Автоматика и телемеханика. Общие сведения о СИРДП	2	2				2	Лекция
2.		Автоматика и телемеханика. Электромагнитное реле	2	2			2		Лекция
3.		Реле переменного тока	2	2				2	Лекция
4.		Принцип работы реле	2	2				2	Лекция
5.		Исследование принципа работы реле	2	2				2	Лекция
6.		Исследование и анализ работы трехзначного линзового светофора	2	2			2		Лекция
7.		Элементная база СИРДП. Трансмиттеры и электронные устройства	2	2					Лекция
8.		Светофоры	2	2			2		Лекция
9.		Схемы рельсовых цепей	2	2				2	Лекция
10.		Исследование и анализ неразветвленных рельсовых цепей	2	2			2		Лекция
11.		СИРДП на перегонах. Рельсовые цепи	2	2				2	Лекция
РО 2.4 Соблюдать порядок приема и отправления поездов при различных средствах сигнализации и связи.			24	24			8	**12**	
1		СИРДП на станциях. Классификация систем ЭЦ	2	2					Лекция
2		Оборудование станций с	2	2			2		Лекция

4		Схемы наборной и исполнительнительной групп БМРЦ	2	2			2		Лекция
5		Исследование и анализ работы индикаций табло при действиях ДСП	2	2				2	Лекция
6		Микропроцессорная система ЭЦ	2	2					Лекция
7		Релейная-процессорная система ЭЦ-МПЦ	2	2			2		Лекция
8		Иследование и анализ индикации на пултьте при действиях ДСП	2	2				2	Лекция
9		Микропроцессорная система ЭЦ-ЭМ	2	2			2		Лекция
10		МПЦ Микропроцессорная система Ebilock-950	2	2				2	Лекция
11		Схема МПЦ Микропроцессорная система Ebilock-950	2	2				2	Лекция
12		Исследование и анализ индикаций на пульте при действиях ДСП при неисправностях	2	2				2	Лекция
РО 2.6.Соблюдать порядок действий в условиях нарушения нормальной работы устройств сигнализации, централизации и блокировки на станциях и перегонах			**24**	**24**			**8**	**12**	
1		ЭЦ МПК	2	2					Лекция
2		СИРДП на сортировочных горках. СИРДП на сортировочных горках					**2**		Лекция
3		Горочные рельсовые цепи	2	2			**2**		Лекция
4		СИРДП поездов. Контроль	2	2				**2**	Лекция

		и техническое состояние подвижного состава на участках железных дорог. СИРДП на поездах.							
5		Основные требования к диспетчеру и дежурному по станций	2	2					Лекция
6		Система диспетчерского контроля	2	2				**2**	Лекция
7		Система телеконтроля	2	2			**2**		Лекция
8		Принцип работы системы ДИСК-БКВ-Ц	2	2				**2**	Лекция
9		Микропроцессорнаый комплекс КТСМ	2	2			**2**		Лекция
10		Структура комплекса КТСМ	2	2				**2**	Лекция
11		Устройства КГУ, СКВП, УКСПС	2	2				**2**	Лекция
12		Структура микропроцессорной системы КТСМ-02	2	2				**2**	Лекция
	ВСЕГО:		**192**	**146**	**46**				

Согласован
Методист
_____ **Тулендинова З.Д.**

Одобрен на заседании цикловой предметной комиссии «Организация перевозок, логистика и подвижной состав»
(название ЦПК)
«_22_» ____мая____ 2023 года
протокол № 11
Председатель _____**Тлеукеева А.Т.**

Одобрен и рекомендован
к утверждению решением
методического Совета
«_29_» ____мая____ 2023 года
протокол № 5
Председатель _____ **Мусина Г.С.**