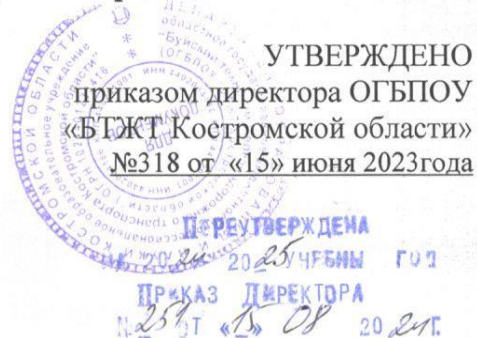


Департамент образования и науки Костромской области
Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Буйский техникум железнодорожного транспорта Костромской области»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 10. ВЧ Система регулирования движения поездов

подготовки специалистов среднего звена по специальности:

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)
(на железнодорожном транспорте)

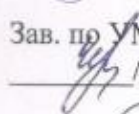
Одобрено на
педагогическом совете
Протокол № 8
от «29» июня 2023г.

СОГЛАСОВАНО

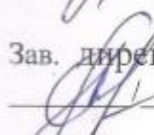
Зам директора по УПР

 / Е.В. Румянцева

Зав. пр УМО

 / Н.В. Чернявская

Зав. директора по ВО

 / С.А. Ошарина

Методист

 / М.В. Кучина-Смирнова

Рассмотрено на заседании ПЦК
общепрофессиональных дисциплин
Протокол № 12
от «23» июня 2023г

Председатель цикловой комиссии

 / Д.В. Тихомирова

Рабочая программа разработана в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 22.04.2014 N 376 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (на железнодорожном транспорте) (Зарегистрировано в Минюсте России 29.05.2014 N32499) и с учетом соответствующей Примерной основной образовательной программой

Составители:

 / И.Н. Ключева

(подпись)

Преподаватель ОГБПОУ «БТЖТ
Костромской области»

Содержание

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины	5
3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	15
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 10 ВЧ «Системы регулирования движения поездов»

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП. 10 ВЧ «Системы регулирования движения поездов» является обязательной частью обще профессионального учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК,	Умения	Знания
<i>ОК 01- 09 ПК 1.1,1.2,2.1,2.2,3</i>	- готовить маршруты для пропуска поездов и маневровой работы - обеспечить безопасность движения поездов на станции и перегонах - четко и коротко давать команды	- элементную базу систем регулирования движения; - систему регулирования движения на перегонах и станциях; - диспетчерскую централизацию и диспетчерское руководство движением поездов; - автоматическую локомотивную сигнализацию и автостопы;
<i>ОК 01- 09 ПК 1.1,1.2,2.1,2.2,3</i>	- перевести СП в требуемое положение - произвести отцепку и прицепку вагонов - расформировать состав на сортировочной горке - оградить состав на перегоне в случае неисправности - четко и быстро сообщить о неисправности устройств СЦБ и устранить, по возможности	- электрическую централизацию стрелок и сигналов; - системы регулирования процесса расформирования - формирования составов на сортировочных горках; - ограждающие устройства на перегонах;

		- обеспечение безопасности движения поездов при нормальной работе и неисправности устройств автоматики и телемеханики;
<i>ОК 01- 09</i> <i>ПК</i> <i>1.1,1.2,2.1,2.2,3</i>	- пользоваться всеми видами связи на станции и перегонах	- транспортной связи; - передачу данных на железнодорожном транспорте; - технологическую телефонную связь

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	117
в т.ч. в форме практической подготовки	46
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	26
лабораторные работы	20
Самостоятельная учебная работа (всего)	27
в том числе:	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям	12
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите	
Подготовка к контрольной работе	
Составление тезисов	
Подготовка и защита рефератов по данным темам	
Подготовка презентационных материалов	
Составление схем, таблиц	
Промежуточная аттестация в форме- экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10. ВЧ «Системы регулирования движения поездов»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК)
1	2	3	4
Введение	Цели и задачи дисциплины, связь её с другими дисциплинами. Значение системы регулирования движения поездов и устройств связи в управлении процессом на железнодорожном транспорте обеспечение безопасности движения поездов и эффективность применения этих систем	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
РАЗДЕЛ 1. Элементы систем регулирования движения поездов		23	ПК 1.1 ОК01,02,03
Тема 1.1 Классификация систем	Классификация систем железнодорожной автоматики и телемеханики; назначение перегонных и станционных систем регулирования движения поездов; характеристика каждой системы по регулированию движения; эффективность использования различных систем регулирования движения поездов. Элементы систем.	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Самостоятельная работа. Дать сравнительный анализ различных систем	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
Тема 1.2 Реле постоянного и переменного тока	Определение релейного элемента. Назначение и область применения реле постоянного и переменного тока, их классификация. Требования по надежности действия реле. Нейтральные реле типов НМШ и РЭЛ	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Лабораторная работа №1 Изучение устройства электромагнитного реле постоянного тока.	4	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Самостоятельная работа. Оформление отчета по лабораторному занятию № 1	2	ПК 1.1 ОК01,02,03
Тема 1.3 Светофоры	Назначение светофоров, основные цвета, принятые для сигнализации светофоров. Классификация линзовых светофоров по назначению и конструкции. Места	2	ПК 1.1 ОК01,02,03

	установки светофоров и требования к ним, нумерация, условные обозначения различных светофоров. Устройство линзового светофора и принцип его работы, достоинство и принцип его работы, достоинство недостатки, требования ПТЭ. Принцип построения светофорной сигнализации Сигнализация входным, выходным, проходным, локомотивным и горочным светофорами		
	Практическая работа № 1 Изучение взаимного расположения и сигнализации светофоров на станциях и участках	4	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Самостоятельная работа. Оформление отчета по практическому занятию № 1	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
Тема 1.4 Рельсовые цепи	Назначение электрических рельсовых цепей; устройство, принцип действия. Классификация рельсовых цепей. Элементы рельсовой цепи и их назначение	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Лабораторная работа № 2. Изучение основных режимов работы рельсовой цепи	4	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Самостоятельная работа. Оформление отчетов по лабораторному занятию № 2	2	ПК 1.1 ОК01,02,03
РАЗДЕЛ 2. Перегонные системы		17	
Тема 2.1 Полуавтоматическая блокировка	Назначение и область определения (ПАБ). Требование ПТЭ, предъявляемые к устройствам ПАБ; общие принципы работы; обеспечение безопасности движения поездов. Классификация систем. Релейная полуавтоматическая блокировка системы ГТСС (РПБ ГТСС); аппараты управления и порядок работы на них при отправлении и приеме поездов. Способы фиксации проследования поезда при ПАБ. Назначение и виды блок-постов.	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Практическая работа № 2 Изучение действий ДСП при отправлении поездов при ПАБ на однопутном перегоне	4	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Самостоятельная работа. Оформление отчета по практическому занятию № 2	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
Тема 2.2 Автоматическая блокировка	Преимущества АБ перед ПАБ; требование ПТЭ, предъявляемые к работе устройствам автоблокировки. Общие принципы интервального регулирования движения поездов. Классификация систем автоблокировки	2	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Практическая работа № 3 Изучение действий ДСП при отправлении поездов при автоматической блокировке	4	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Самостоятельная работа. Оформление отчетов по практическому занятию № 3	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Назначение, характеристика и область применения систем АЛС и автостопов Требования ПТЭ, предъявляемые к устройствам АЛС	2	ПК 1.1 ОК01,02,03

Тема 2.3 Автоматическая локомотивная сигнализация	Самостоятельная работа	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
Тема 2.4 Ограждающие устройства на переездах	Назначение и категории переездов; виды и оборудование ограждающих устройств на переездах. Изучить принцип работы схемы управления переездом	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
РАЗДЕЛ 3. Электрическая централизация стрелок и сигналов		30	
Тема 3.1 Назначение и классификация систем ЭЦ	Способы управления стрелками и сигналами, классификация систем ЭЦ, виды пультов управления	2	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Самостоятельная работа. Составить конспект по требованиям ПТЭ к ЭЦ	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
Тема 3.2 Стрелочные электроприводы и управление стрелками	Назначение стрелочных электроприводов, требования, предъявляемые к работе стрелочного электропривода; типы электроприводов, их устройство и принцип работы; назначение курбельной заслонки	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Лабораторная работа № 3 Изучение устройства и анализ работы стрелочного электропривода	4	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Самостоятельная работа. Оформление отчета по лабораторному занятию № 3	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
Тема 3.3 Оборудование станции устройствами ЭЦ	Принципы осигнализации и маршрутизации, понятие маршрута; понятие пошерстной и противопошерстной стрелки, плюсового и минусового положения стрелки; таблицы зависимостей стрелок и сигналов. Условное обозначение централизованной стрелки; принцип разделения станции на изолированные участки и расстановки изолирующих стыков. Оборудование станции рельсовыми цепями	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Лабораторная работа № 4 Изучение метода осигнализации станции	4	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Лабораторная работа № 5 Изучение маршрутизации станций.	4	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Самостоятельная работа. Оформление отчетов по лабораторным занятиям № 4, № 5	2	ПК 1.1 ОК01,02,03
Тема 3.4 Релейная централизация промежуточных станций	Этапы работы релейной централизации промежуточных станций. Способы замыкания и размыкания маршрута. Особенности построения и работы системы релейной централизации РЦЦ. Типы и элементы пультов управления	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Практическая работа № 4 Изучение индикации на аппаратах с отдельным и маршрутным управлением стрелок и сигналов	4	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Самостоятельная работа. Оформление отчета по практическому занятию № 4	1	ПК 1.1

			ОК01,02,03
Тема 3.5 Релейная централизация для средних и крупных станций	Принцип построения релейной централизации с маршрутным управлением стрелками светофорами. Аппарат управления МРЦ; назначение его элементов порядок работы при установке поездных, маневровых и вариантных маршрутов. Блочная маршрутно - релейная централизация (БМРЦ); этапы работы. Пульт-манипулятор; назначение и устройство	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Самостоятельная работа. Изучение конспекта лекций	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
Тема 3.6 Микропроцессорные системы ЭЦ	Элементная база микропроцессорных систем ЭЦ. Преимущества применения таких систем. Разновидности, принцип построения и состав оборудования. АРМ ДСП; назначение, функциональные возможности, установка маршрутов приема, отправления и маневрового, принцип отмены маршрута.	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Самостоятельная работа. Изучение конспекта лекций	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
Раздел 4.		8	
Устройства механизации и автоматизации сортировочных горок	Назначение и оборудование механизации и автоматизации сортировочных горок; типы замедлителей и их назначение; принцип и режимы работы систем автоматизации сортировочных горок; назначение элементов горочного пульта и порядок работы оператора при роспуске состава с горки.	2	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Практическая работа № 5 Изучение действий оператора горки при задании маршрутов следования отцепов и управлении замедлителями.	4	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Самостоятельная работа. Оформление отчета по практическому занятию № 5	2	ПК 1.1 ОК01,02,03
Раздел 5		5	
Диспетчерская централизация	Назначение и общая характеристика систем диспетчерской централизации, требования ПТЭ, разновидности систем ДЦ, их сравнительная оценка. Аппараты управления и контроля, назначение их элементов. Порядок действий диспетчера на аппаратах управления при наборе маршрутов. Основные обязанности поездного диспетчера и ДСП при эксплуатации устройств ДЦ. АРМ ДНЦ; назначение и область применения, функциональные возможности.	4	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Самостоятельная работа. Изучение конспекта лекций	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
Раздел 6		2	
Диспетчерский контроль за движением поездов и системы технической диагностики	Назначение устройств ДК. Общая характеристика системы частного диспетчерского контроля (ДК); структурная схема, принцип передачи информации с перегона на станцию и на пост ДНЦ. Общие сведения об автоматизированной системе диспетчерского контроля (АСДК).	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Самостоятельная работа. Изучение конспекта лекций	1	ПК 1.1

			ОК01,02,03
РАЗДЕЛ 7		10	
Безопасность движения поездов при неисправности устройств СЦБ	Обеспечение безопасности движения поездов при ПАБ и АБ	2	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Практическая работа № 6 Изучение действий ДСП при приёме, отправлении поездов и маневровой работы в условиях нарушения нормальной работы устройств сигнализации, централизации и блокировки на железнодорожных станциях	6	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Самостоятельная работа. Оформление отчета по практическому занятию № 6	2	ПК 1.1 ОК01,02,03
РАЗДЕЛ 8 Связь.		9	
Тема 8.1 Общие сведения о железнодорожной связи Линии связи	Назначение устройств связи на железнодорожном транспорте. Виды железнодорожной связи и их назначение. Перспективные технологии телекоммуникации на железнодорожном транспорте. Назначение, виды и устройство линий связи; требования, предъявляемые к линиям связи; параметры линий связи; способы увеличения дальности связи.	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Самостоятельная работа. Составить классификацию видов связи	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
Тема 8.2 Телефонные аппараты и телефонные коммутаторы Автоматическая телефонная связь	Принцип телефонной передачи. Конструкция телефона и микрофона; схемы телефонной передачи. Устройство телефонного аппарата. Принципы автоматизации телефонной связи на железнодорожном транспорте. Общие сведения об АТС различных систем; достоинства цифровых коммутационных станций АТСЦ.	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Самостоятельная работа. Изучить конструкцию телефонного аппарата и микрофона	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
Тема 8.3 Телеграфная связь. Передача данных на железнодорожном транспорте. Многоканальные системы передачи	Назначение и принцип организации телеграфной связи. Принцип работы телеграфных аппаратов и их типы. Назначение и организация передачи данных на железнодорожном транспорте. Аппаратура, каналы передачи, структурные схемы передачи данных. Сети передачи данных на железных дорогах (СПД). Архитектура первичных сетей связи на железнодорожном транспорте. Методы организации и принципы разделения каналов связи. Принципы построения и назначение аналоговых и цифровых многоканальных систем передачи.	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
	Самостоятельная работа. Изучить конспект лекций	1	ПК 1.1 ОК01,02,03
Тема 8.4 Технологическая	Назначение видов оперативно-технологической связи ОТС; требования предъявляемые к ОТС. Принцип организации и состав оборудования ОТС. Цифровые системы ОТС. Направление модернизации железнодорожной радиосвязи. Назначение и виды радиосвязи на железнодорожном транспорте. Требования, предъявляемые к железнодо-	1	ПК 1.1 ОК01,02,03

телефонная связь. Радиосвязь	рожной радиосвязи. Способы организации различных видов радиосвязи.		
	Самостоятельная работа. Изучить конспект лекций	2	ПК 1.1 ОК01,02,03
ИТОГО		117	

3 Условия реализации программы дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Система регулирования движения поездов».

Оборудование учебного кабинета:

Стенды: промежуточные станции; сортировочная станция; грузовые станции, пассажирские станции.

Технические средства обучения: Мультимедиа - проекторная установка; компьютер.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Лисенков В. М., Бестемьянов П. Ф., Леушин В. В., Федоров Н. Е., Смирнова Л. Б.. Системы управления движением поездов на перегонах: учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта : в 3-х ч., Ч. 2. Принципы, методы и способы реализации систем управления [Электрон-ный ресурс] / М.:ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. - 324с. - 978-5-9994-0032-1-<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241773>
2. Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации. Приложение № 7 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. – Екатеринбург: ИД «УралЮрИздат», 2016. – 176 с.
3. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Утверждены Приказом Минтранса России от 21 декабря 2015 г. № 286 – С. 224.
4. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации от 10 июля 2012г. №1363р.
5. Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте: Учебное пособие. - М., 2016.

Дополнительные источники:

1. Кондратьева Л.А., Ромашкова О.Н. Системы регулирования движения поездов на железнодорожном транспорте. М.: УМК МПС России, 2013.

Журналы:

1. РЖД Партнер.
2. Железнодорожный транспорт.
3. Железные дороги мира.
4. Автоматика, телемеханика и связь.

Интернет-ресурсы:

Диспетчерская централизация. – Режим доступа:

<http://yo31.ru/railway/devices-communication-on-railway/726-dispetcherskaja-centralizacija.html> Светофорная сигнализация. – Режим доступа:

<http://dic.academic.ru/dic.nsf/railway/2412/СВЕТОФОРНАЯ> Автоматическая блокировка. – Режим доступа: <http://bse.sci-lib.com/article081325.html>

4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, экзамена, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: -готовить маршруты для пропуска поездов и маневровой работы - обеспечить безопасность движения поездов на станции и перегонах - четко и коротко давать команды - перевести СП в требуемое положение - произвести отцепку и прицепку вагонов - расформировать состав на сортировочной горке	-Контролировать готовность маршрута и правильность положения стрелок в маршруте - Соблюдать требования инструкций по безопасности движения - Проверять работоспособность связи и восприятие передаваемых команд - Доводить план маневровой работы до всех	Методы оценки результатов обучения: Оценка результатов письменной работы Оценка результатов выполнения практических занятий Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

- оградить состав на перегоне в случае неисправности - четко и быстро сообщить о неисправности устройств СЦБ и устранить, по возможности - пользоваться всеми видами связи на станции и перегонах	участников перевозочного процесса - Действовать при нестандартных ситуациях, в т. ч. при неисправностях устройств СЦБ, по инструкциям и согласовывать свои действия с ДНЦ	Подготовка и защита творческих (самостоятельных) работ: докладов, сообщений, презентаций, решение ситуационной задачи Формы контроля обучения: компьютерное тестирование на знание терминологии по теме, устный опрос, наблюдение за выполнением практических работ (отчеты), экзамен.
Знания: - элементную базу систем регулирования движения; - систему регулирования движения на перегонах и станциях; - диспетчерскую централизацию и диспетчерское руководство движением поездов; - автоматическую локомотивную сигнализацию и автостопы; - электрическую централизацию стрелок и сигналов; - системы регулирования процесса расформирования - формирования составов на сортировочных горках; - ограждающие устройства на перегонах; - транспортной связи; - передачу данных на железнодорожном транспорте; - технологическую телефонную связь	- применять в работе должностные инструкции, указания, приказы, распоряжения и уметь правильно пользоваться всеми устройствами на станции	

Пронумеровано, скреплено и
заверено печатью

11

Г. И. Сидоров

Директор

И. Сидорова

« 15 »

2023 г.

