

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский институт железнодорожного транспорта

– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(КрИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказ ректора
от «10» июля 2018 г. № 542-

1

**Б1.В.ДВ.04.01 Комплексные системы
автоматизированного управления сортировочным
процессом**

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация – Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – заочная

Нормативный срок обучения – 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Системы обеспечения движения поездов

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Часов по учебному плану – 108

Формы промежуточной аттестации по курсам:

зачет – 5, контрольная работа – 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	12	12
– лекции	6	6
– лабораторные	6	6
Самостоятельная работа	92	92
Зачет	4	4
Итого	108	108

КРАСНОЯРСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов (уровень специалитета), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016 г. № 1296.

Программу составил:
ст. преподаватель

В. Д. Котляров

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов на заседании кафедры «Системы обеспечения движения поездов». Протокол от «05» апреля 2018 г. № 10

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент

О. В. Колмаков

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1	Формирование представления об основных принципах устройства, взаимодействия и функционирования систем автоматики и телемеханики на сортировочных горках.
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1	Изучение основных устройств автоматики и телемеханики, применяемых на сортировочных горках.
2	Ознакомление с принципами построения и основными характеристиками систем горочной автоматики и телемеханики.
3	Овладение методами эффективного применения и управления существующими и вновь разрабатываемыми системами автоматики и телемеханики сортировочных горок.
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологи профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности; – создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками; – популяризация научных знаний среди обучающихся; – содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества; – создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества; – совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Б1.В.04 Диспетчерская централизация.
2	Б1.Б.1.ДС.04 Станционные системы автоматики и телемеханики.
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б2.Б.05(Пд) Производственная – преддипломная практика.
2	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Основы построения и проектирования безопасных систем автоматизации сортировочных горок.
Уметь	Анализировать работу систем автоматизации сортировочных горок, в том числе при неисправностях оборудования.
Владеть	Навыками анализа работы систем автоматизации сортировочных горок, в том числе при неисправности оборудования.
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Принципы работы систем автоматизации сортировочных горок.

Уметь	Осуществлять выбор и проектировать системы автоматизации сортировочных горок.
Владеть	Навыками выбора устройств автоматики и телемеханики и проектирования систем автоматизации сортировочных горок.
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Методы безопасного восстановления устройств автоматики и телемеханики сортировочных горок при отказах.
Уметь	Восстанавливать устройства автоматики и телемеханики сортировочных горок при отказах с соблюдением требований безопасности.
Владеть	Навыками восстановления устройств автоматики и телемеханики сортировочных горок.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	Основы построения и проектирования безопасных систем автоматизации сортировочных горок.
2	Принципы работы систем автоматизации сортировочных горок.
3	Методы безопасного восстановления устройств автоматики и телемеханики сортировочных горок при отказах.
Уметь	
1	Осуществлять выбор и проектировать системы автоматизации сортировочных горок.
2	Анализировать работу систем автоматизации сортировочных горок, в том числе при неисправностях оборудования.
3	Восстанавливать устройства автоматики и телемеханики сортировочных горок при отказах с соблюдением требований безопасности.
Владеть	
1	Навыками анализа работы систем автоматизации сортировочных горок, в том числе при неисправности оборудования.
2	Навыками выбора устройств автоматики и телемеханики и проектирования систем автоматизации сортировочных горок.
3	Навыками восстановления устройств автоматики и телемеханики сортировочных горок.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часы	Компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	Раздел 1. Автоматизация роспуска составов на сортировочной горке				
1.1	Введение. Технологические процессы сортировочных станций. Технологические требования к горочным системам. Развитие горочных систем автоматики. Комплекс устройств на горке./Лек/	5	2	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
1.2	Сортировочные станции: назначение, схема односторонней сортировочной станции. Технология расформирования-формирования составов, оперативное управление эксплуатационной работой основных параметров сортировочных горок. Ходовые свойства отцепов. Виды торможения. Тормозные позиции. Интервал роспуска. Перерабатывающая способность сортировочных горок./Лек/	5	2	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
1.3	Проработка лекционного материала/Ср/	5	4	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
	Раздел 2. Системы горочной автоматической централизации стрелок и сигналов				
2.1	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельное изучение: Особенности построения горочной автоматической централизации. Типы горочных централизаций и их особенности. Одноточный и двухточный планы стрелочной распределительной зоны горки. Структурная схема централизации. Режимы работы горочных централизации, выбор режимов. Схема реле режимов и электропитание устройств централизации. /Ср/	5	3	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9

2.2	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельное изучение: БГАЦ. Особенности системы. Типы блоков БГАЦ. Функциональная схема БГАЦ. Схемы формирования, накопления и регистрации заданий БГАЦ. Схемы трансляции заданий в БГАЦ. Включение исполнительных устройств. /Ср/	5	5	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
2.3	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельное изучение: ГАЦ-КР Особенности построения, технические данные, структурная схема ГАЦ-КР. Принципы функционирования системы. Блоки ГАЦ-КР, типы блоков, шифрование информации, схемы формирования задания на маршрут следования и количество вагонов. /Ср/	5	5	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
2.4	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельное изучение: Функциональная схема (блочный план) трансляции заданий в ГАЦ-КР. Работа схемы. Схемы счета и сравнения числа вагонов на головной стрелке. Схемы запоминающих устройств ГАЦ-КР. /Ср/	5	5	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
2.5	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельное изучение: Схемы формирования и трансляции кода адреса, дешифратор кода адреса. Контроль роспуска составов. Определение соответствия заданного и фактического маршрутов. /Ср/	5	5	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
2.6	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельное изучение: Узвязка устройств электрической и горочной централизации. /Ср/	5	5	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
2.7	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельное изучение: Пневматическая почта. Устройства снабжения сжатым воздухом и электроэнергией. /Ср/	5	5	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
2.8	Изучение алгоритма работы блочной горочной автоматической централизации при осуществлении сортировочного процесса. /Лаб/	5	0,5	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
2.9	Изучение схемы выбора режимов работы и включения шин питания. /Лаб/	5	0,5	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
	Раздел 3. Системы автоматического регулирования скорости на сортировочных горках				
3.1	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельное изучение: Горочные вагонные замедлители и их назначение и классификация. Конструкция и принципы действия замедлителей типа 50, КНП-5, КВ, РНЗ-2, ВЗПГ. Управление вагонными замедлителями. Аппаратура впуска и выпуска воздуха, регуляторы давления. Схема управления замедлителями нажимного действия. /Ср/	5	3	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
3.2	Изучение схемы формирования задания. /Лаб/	5	0,5	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
	Раздел 4. Путевые устройства горочной автоматики				
4.1	Устройства контроля занятости горочных стрелок. Нормально разомкнутые рельсовые	5	2	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2,

	цепи и их особенности. Магнитные и путевые датчики. Фото и радиоконтрольные устройства. Устройства контроля заполнения путей подгорочного парка. Устройство комплексного контроля головной зоны стрелок УКГЗ. /Лек/				6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
4.2	Проработка лекционного материала /Ср/	5	2	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
4.3	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	5	6	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
4.4	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельное изучение: Схемы управления горочными светофорами. Работа схем, контроль исправности ламп сигнальных огней; отказы их обнаруженные и устраненные. Конструкция, принцип работы, установка, техническое обслуживание и техника безопасности при обслуживании стрелочных электроприводов СПГ и СПГБ-4М. Отказы приводов и их предотвращение в условиях эксплуатации. Схемы управления горочными стрелочными электроприводами: Эксплуатационно-технические требования, построение цепей и их работа. Автовозврат стрелки. Контроль исправности тиристоров. Замыкание пошерстных стрелок. /Ср/	5	3	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
4.5	Изучение схемы регистрации задания. /Лаб/	5	0,5	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
4.6	Изучение схемы трансляции задания /Лаб/	5	0,5	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
4.7	Изучение схемы накоплений заданий (в программном режиме) /Лаб/	5	0,5	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
4.8	Изучение схемы управления горочным светофором /Лаб/	5	0,5	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
4.9	Изучение схемы управления горочным стрелочным электроприводом /Лаб/	5	0,5	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
	Раздел 5. Безопасность функционирования горочных устройств				
5.1	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельное изучение: Виды нарушений безопасности функционирования горочных устройств. Объекты опасных отказов. Опасные ситуации и отказы процесса расформирования и формирования составов. Требования безопасности к горочным рельсовым цепям, датчикам, педалям, фото и радиоконтрольным устройствам. Защита устройств горочной автоматики от кратковременной потери шунта, потери контроля при пропуске длиннобазовых вагонов. Предупреждение отказов./Ср/	5	5	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
5.2	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельное изучение: Влияние обслуживающего персонала, оперативных работников, на безопасность функционирования горочных устройств.	5	5	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9

	Блокировка опасных действий персонала. Платформенные выключатели роспуска./Ср/				
5.3	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельное изучение: Автоматизация технического обслуживания автоматизированных систем сортировочной горки. Экспертные системы в горочной автоматике. Выбор режимов профилактики горочных устройств./Ср/	5	5	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
5.4	Выполнение контрольной работы./Ср/	5	11	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
Раздел 6. Комплекс систем автоматизации сортировочного процесса					
6.1	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельное изучение: Состав горочного микропроцессорного комплекса. Принцип построения систем, функциональные возможности КГМ и назначение основного оборудования. Технологический алгоритм автоматических устройств для расформирования поездов на горках. / Ср/	5	5	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
6.2	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельное изучение: Система управления маршрутами отцепов. Основные задачи ГАЦ МП. Контрольные участки напольных устройств. Структурная схема комплекса АСУ МД. Алгоритм слежения за движением отцепов. /Ср/	5	5	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
6.3	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельное изучение: Система регулирования скорости скатывания отцепов. Принципы построения системы. Устройства выдачи исходной информации. Вычисление и реализация скоростей выхода отцепов из тормозных позиций. /Ср/	5	5	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
6.4	Поиск неисправностей в системе блочной горочной централизации/Лаб/	5	2	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9
6.5	Зачет	5	4	ПСК-2.5	6.1.1.1-6.1.1.5, 6.1.2.1-6.1.2.3, 6.1.3.1-6.1.3.2, 6.1.4.1, 6.2.1-6.2.9

**5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% on-line
6.1.1.1	А. В. Горелик, Д. В. Шаляпин, Ю. Г. Боровков [и др.] ; под редакцией А. В. Горелика ; рецензенты : В. М. Лисенков, С. В. Чернов	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: в двух частях : учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта : Часть 1. [Электронный ресурс] - http://umczdt.ru/books/44/228360/ .	Москва : УМЦ ЖДТ, 2012	100 % online
6.1.1.2	А. В. Горелик, Д. В.	Системы железнодорожной автоматики,	Москва : УМЦ	100 % online

	Шалягин, Ю. Г. Боровков [и др.] ; под редакцией А. В. Горелика ; рецензенты : В. М. Лисенков, С. В. Чернов	телемеханики и связи: в 2 частях : учебник для ВУЗов ж.-д. транспорта : Часть 2. [Электронный ресурс] – http://umczdt.ru/books/44/228361/ .	ЖДТ, 2012	
6.1.1.3	ред. А. В. Горелик	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. В 2-х ч.: учеб. для ВУЗов ж.-д. трансп. : Ч.1. [Текст] –	М. : УМЦ ЖДТ, 2013	8
6.1.1.4	ред. А. В. Горелик	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. В 2-х ч.: учеб. для ВУЗов ж.-д. трансп. : Ч.2. [Текст] –	М. : УМЦ ЖДТ, 2013	8
6.1.1.5	В. В. Сапожников, Л. И. Борисенко, А. А. Лыков, В. П. Молодцов ; ред. В. В. Сапожников	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте : учебное пособие для вузов ж.-д. трансп. [Текст] –	Москва : УМЦ ЖДТ, 2013	15
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
6.1.2.1	В. С. Сагайтис, В. Н. Соколов	Устройства механизированных и автоматизированных сортировочных горок : справочник. [Текст] –	М. : Транспорт, 1988	10
6.1.2.2	ред.: Г. Теег, С. Власенко	Системы автоматики и телемеханики на железных дорогах мира : учеб. пособие для ВУЗов ж.-д. трансп.. [Текст] –	М. : Интекст, 2010	7
6.1.2.3	В. И. Шелухин	Автоматизация и механизация сортировочных горок : учеб. для ССУЗов ж-д трансп.. [Текст] –	М. : Маршрут, 2005	70
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
6.1.3.1	А. Е. Гаранин	Комплексные системы автоматизированного управления сортировочным процессом [Электронный ресурс] : лабораторный практикум для студентов всех форм обучения специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, специализация «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте». – URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&S21COLORTERMS=1&P21DBN=IBIS&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&LNG=&Z21ID=AE1985&S21FMT=briefHTML_ft&USES21ALL=1&S21ALL=%3C%2E%3E%3D656%2E25%2F%D0%93%2020%2D442413289%3C%2E%3E&FT_PREFIX=KT=&SEARCH_STRING=&S21STN=1&S21REF=10&S21CNR=5&auto_open=4	Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, 2021	100 % online
6.1.3.2	К. В. Менакер	Комплексные системы автоматизированного управления сортировочным процессом [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению контрольной работы для студентов 5 курса заочной формы обучения специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» специализации 2 «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте». – URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&S21COLORTERMS=1&P21DBN=IBIS&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&LNG=&Z21ID=AE1985&S21FMT=briefHTML_ft&USES21ALL=1&S21ALL=%3C%2E%3E%3D656%2E25%2F%D0%9C%2050%2D852270%3C%2E%3E&FT_PREFIX=KT=&SEARCH_STRING=&S21STN=1&S21REF=10&S21CNR=5&auto_open=4	Чита : ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017	100 % online
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% on-line

6.1.4.1	К. В. Менакер	Комплексные системы автоматизированного управления сортировочным процессом [Электронный ресурс] : методические указания по самостоятельной работе для студентов 5 курса очной и заочной форм обучения специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов» специализации 2 «Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте». – URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&S21COLORTERMS=1&P21DBN=IBIS&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&LNG=&Z21ID=AE1985&S21FMT=briefHTML_ft&USES21ALL=1&S21ALL=%3C%2E%3E%3D656%2E25%2F%D0%9C%2050%2D522046%3C%2E%3E&FT_PREFIX=KT=&SEARCH_STRING=&S21STN=1&S21REF=10&S21CNR=5&auto_open=4	Чита : ЗаБИЖТ ИрГУПС, 2017	100 % online
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
6.2.1	Библиотека КРИЖТИрГУПС : [сайт] / Красноярский институт железнодорожного транспорта –филиал ИрГУПС. – Красноярск. – URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/ . – Режим доступа: после авторизации. – Текст : электронный.			
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» : электронно-библиотечная система : сайт / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, 2013 – . – URL: http://umczdt.ru/books/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.3	Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». – Москва. 2011 – . – URL: http://znanium.com . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.4	Образовательная платформа Юрайт : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва. – URL: https://urait.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.5	Лань : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Санкт-Петербург, 2011 – . – URL: http://e.lanbook.com . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.6	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» : электронная библиотека : сайт / ООО «Директ-Медиа». – Москва, 2001 – . – URL: https://biblioclub.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.7	Красноярский институт железнодорожного транспорта : [электронная информационно-образовательная среда] / Красноярский институт железнодорожного транспорта. – Красноярск. – URL: http://sdo.krsk.irkups.ru/ . – Текст : электронный.			
6.2.8	Российские железные дороги : официальный сайт / ОАО «РЖД». – Москва, 2003 – . – URL: http://www.rzd.ru/ . – Текст : электронный.			
6.2.9	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) : сайт. – Красноярск. – URL: http://denti.krw.rzd . – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст : электронный.			
6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)				
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows Vista Business Russian, авторизационный номер лицензиата 64787976ZZS1011, номер лицензии 44799789. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).			
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения				
6.3.2.1	Не используется			
6.3.3 Перечень информационных справочных систем				
6.3.3.1	Не используется			
6.4 Правовые и нормативные документы				
6.4.1	Концепция реализации комплексного научно-технического проекта «Цифровая железная дорога» [Электронный ресурс] : утв. зам. ген. дир. ОАО «РЖД» - гл. инженер С.А. Кобзев № 1285 от 05.12.2017.- http://irbis.krsk.irkups.ru/cgi-bin/irbis64r_opak81/cgiirbis_64.exe?&C21COM=2&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&Image_file_name=%5CFul%5C647_bem.pdf&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1			
6.4.2	Системы железнодорожной автоматики и телемеханики на сортировочных станциях. Требования безопасности и методы контроля : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 марта 2017 г. № 221-ст : введен впервые. - URL: http://irbis.krsk.irkups.ru/web/index.php?LNG=&C21COM=S&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&S21FMT=fullweb&S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2033892%2D2016%21%2D165923%3C%2E%3E%29&Z21ID=&S21SRW=AVHEAD&S21SRD=DOWN&S21STN=1&S21REF=3&S21CNR=20 . - Текст : электронный			
6.4.3	Об утверждении Инструкции по технической эксплуатации устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки механизированных и автоматизированных сортировочных горок : распоряжение ОАО "РЖД" от			

30.01.2019 № 154/п. - URL: http://irbis.krsk.irknps.ru/web/index.php?LNG=&C21COM=S&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&S21FMT=fullwebr&S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D%D0%A0%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%8F%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%E2%84%96%20154%2F%D1%80%21%2D729495%3C%2E%3E%29&Z21ID=&S21SRW=AVHEAD&S21SRD=DOWN&S21STN=1&S21REF=3&S21CNR=20 - Текст : электронный
--

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
7.1	Корпуса А, Л, Т, Н КриЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
7.3	Учебная лаборатория «Комплексные системы автоматизированного управления сортировочным процессом»; г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2, ауд. Т-30
7.4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки; – компьютерные классы Л-203, Л-214, Л-410, Т-5,Т-46.
7.5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования А-307.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекционные занятия	<p>Аудиторные занятия, предусмотренные программой дисциплины «Комплексные системы автоматизированного управления сортировочным процессом», являются обязательными для посещения.</p> <p>Лекционные занятия призваны донести до слушателей содержание основных тем дисциплины, включенных в ее программу</p> <p>На лекциях студенты получают новые сведения, во многом дополняющие учебники, знакомятся с последними достижениями науки и техники. Поэтому умение сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемый материал является непременным условием их глубокого и прочного усвоения, а также развития умственных способностей.</p> <p>Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. В процессе слушания необходимо разобраться в том, что излагает лектор; обдумать сказанное им; связать новое с тем, что до этого было известно по данной теме из предыдущих лекций, прочитанных книг и журналов.</p> <p>Слушая лекции, надо стремиться понять цель изложения, уловить ход мыслей лектора, логическую последовательность изложения, понимать, что хочет доказать лектор. Надо отвлекаться при этом от посторонних мыслей и думать только о том, что излагает преподаватель. Краткие записи лекций, их конспектирование помогают усвоить материал.</p> <p>Над конспектами лекций надо систематически работать: перечитывать их, выправлять текст, делать дополнения, размечать цветом то, что должно быть глубоко и прочно закреплено в памяти. Первый просмотр конспекта рекомендуется сделать вечером того дня, когда была прослушана лекция (предварительно вспомнить о чем шла речь и хотя бы один раз просмотреть записи). Затем вновь просмотреть конспект через 3-4 дня. Времени на такую работу уходит немного, но результаты обычно бывают прекрасными: студент основательно и глубоко овладевает материалом и к сессии приходит хорошо подготовленным.</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только основную, но и дополнительную литературу, которую рекомендовал лектор. Только такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит каждому студенту овладеть научными знаниями и развить в себе задатки, способности, дарования.</p>
Лабораторные занятия	<p>Лабораторные работы представляют собой самостоятельное исследование студента, выполняемое под руководством преподавателя. Общей целью выполнения лабораторных работ является углубление и закрепление полученных теоретических знаний, полученных по конкретным темам дисциплины; формирование умений и навыков работы со специализированными пакетами моделирования и программирования; применение полученных знаний на практике. Ведущей дидактической целью лабораторных работ является экспериментальное подтверждение и проверка теоретических положений, измерение параметров и характеристик программно-аппаратных средств.</p> <p>Лабораторные работы планируются таким образом, чтобы студент выполнял исследования индивидуально. Выполнение лабораторной работы делится на три этапа: подготовка к работе, выполнение экспериментальных исследований, защита отчета. На первом этапе студент должен изучить</p>

	<p>теоретические вопросы, касающиеся тематики лабораторной работы, подготовить титульную страницу отчета, страницы с указанием целей работы, с программой и методикой исследований, предварительными расчетами, алгоритмами, программными модулями.</p> <p>При проведении экспериментальных исследований преподаватель контролирует ход эксперимента, оказывает студентам техническую помощь, разъясняет ошибки экспериментатора, обращает внимание на полученные результаты, их достоверность и соответствие экспериментальных данных теоретическим. Выводы по работе должны кратко характеризовать конкретные результаты экспериментальных исследований.</p> <p>Защита лабораторной работы осуществляется обычно на следующем занятии. Результаты исследований оформляются каждым студентом индивидуально в чистовом виде в соответствии с принятыми стандартами и вариантом задания. В процессе защиты студент должен положительно ответить на контрольные вопросы, представленные в методических указаниях, а также на вопросы, касающиеся методики проведения экспериментов и интерпретации их результатов.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала может выполняться в библиотеке, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях.</p> <p>Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения студентом в процессе самостоятельной работы, выносится на итоговый контроль наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий.</p> <p>Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.</p> <p>Самостоятельная работа студентов осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах.</p> <p>Самостоятельная работа студентов в аудиторное время может включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – конспектирование (составление тезисов) лекций; – выполнение контрольных работ; – решение задач; – работу со справочной и методической литературой; – работу с нормативными правовыми актами; – выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях; – защиту выполненных работ; – участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины; – участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях; – участие в тестировании и др. <p>Самостоятельная работа студентов во внеаудиторное время может состоять из:</p> <ul style="list-style-type: none"> – повторение лекционного материала; – подготовки к практическим занятиям; – изучения учебной и научной литературы; – решения задач, выданных на практических занятиях; – подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.; – проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов по отдельным вопросам изучаемой темы.
Подготовка к зачету	<p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета - это повторение всего материала дисциплины. При подготовке к сдаче зачета студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнение намеченной работы.</p> <p>Для успешной сдачи зачета по дисциплине «Комплексные системы автоматизированного управления сортировочным процессом» студенты должны принимать во внимание, что все основные категории, которые указаны в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; указанные в рабочей программе формируемые профессиональные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы студентом; практические занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценки на зачете; готовиться к зачету необходимо начинать с первой лекции и первого занятия.</p>
Зачет	<p>Непосредственная подготовка к зачету осуществляется по вопросам к зачету. Зачет проводится в устной форме. Перечень вопросов на зачет предоставляется студентам заранее.</p> <p>При подготовке к зачету обучающийся должен тщательно изучить формулировку каждого вопроса, вникнуть в его суть, составить план ответа. Ответ должен быть полным и аргументированным. Необходимо отметить для себя пробелы в знаниях, которые следует ликвидировать в ходе подготовки, а так же в ходе консультации.</p> <p>Для подготовки ответа на зачете отводится 20-30 минут. Обучающимся на зачете запрещено пользоваться сотовыми телефонами, шпаргалками, учебниками и другими «вспомогательными» средствами.</p> <p>Получив задание, внимательно прочитайте вопросы. Подготовку ответа начинайте с того вопроса, который знаете лучше, это сэкономит ваше время для обдумывания других вопросов. Рекомендуется излагать ответ своими словами, не зачитывая того, что подготовлено письменно. Внимательно слушайте дополнительные вопросы преподавателя. Если затрудняетесь ответить сразу, не торопитесь, обдумайте</p>

ответ.

Оценка выставляется в соответствии с критериями оценивания, определенными в фонде оценочных средств (Приложение № 1 к рабочей программе дисциплины).

Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде КрИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет и Электронную библиотеку (ЭБ КрИЖТ ИрГУПС) <http://irbis.krsk.igups.ru>

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
Б1.В.ДВ.04.01 «Комплексные системы автоматизированного управления
сортировочным процессом»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.В.ДВ.04.01 «Комплексные системы автоматизированного
управления сортировочным процессом»

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Комплексные системы автоматизированного управления сортировочным процессом» участвует в формировании следующих компетенций:

ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций
при освоении основной образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплины, участвующей в формировании компетенции	Курс изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПСК 2.5	владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.	Б1.Б.1.ДС.04 Станционные системы автоматики и телемеханики	5	1
		Б1.В.04 Диспетчерская централизация	5	2
		Б1.Б.1.ДС.05 Автоматика и телемеханика на перегонах	6	2
		Б1.В.03 Современные системы интервального регулирования движения поездов	6	3
		Б1.В.ДВ.04.01 Комплексные системы автоматизированного управления сортировочным процессом	5	3
		Б2.Б.05(Пд) Производственная - преддипломная	6	4
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	4

Таблица соответствия уровней освоения компетенций планируемым результатам обучения

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПСК-2.5	владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.	Раздел 1. Эксплуатационные основы механизации и автоматизации сортировочных горок. Раздел 2. Путевые устройства горочной автоматики.	Минимальный уровень	Знать основы построения и проектирования безопасных систем автоматизации сортировочных горок;
				Уметь анализировать работу систем автоматизации сортировочных горок, в том числе при неисправностях оборудования;
				Владеть навыками анализа работы систем автоматизации сортировочных горок, в том числе при неисправности оборудования;
		Раздел 3. Системы автоматического регулирования скорости на сортировочных горках. Раздел 4. Системы горочной автоматической централизации	Базовый уровень	Знать принципы работы систем автоматизации сортировочных горок;
				Уметь осуществлять выбор и проектировать системы автоматизации сортировочных горок;
				Владеть навыками выбора устройств автоматики и телемеханики и проектирования систем автоматизации сортировочных горок;
Высокий	Знать методы безопасного			

	телемеханики.	стрелок и сигналов.	уровень	восстановления устройств автоматики и телемеханики сортировочных горок при отказах;
		Раздел 5. Микропроцессорный комплекс автоматизации работы сортировочных горок.		Уметь восстанавливать устройства автоматики и телемеханики сортировочных горок при отказах с соблюдением требований безопасности;
		Раздел 6. Безопасность функционирования горочных устройств.		Владеть навыками восстановления устройств автоматики и телемеханики сортировочных горок.

Программа контрольно-оценочных мероприятий за период изучения дисциплины

№	Название оценочного мероприятия	Объект контроля (компетенция, знание понятий, раздел дисциплины)	Наименование оценочного средства, форма проведения	
5 курс				
1	Текущий контроль	Раздел 1. Эксплуатационные основы механизации и автоматизации сортировочных горок.	ПСК-2.5	Защита лабораторной работы (устно); Тестирование (компьютерные технологии)
2	Текущий контроль	Раздел 2. Путьевые устройства горочной автоматики.	ПСК-2.5	Защита лабораторной работы (устно); Тестирование (компьютерные технологии)
3	Текущий контроль	Раздел 3. Системы автоматического регулирования скорости на сортировочных горках.	ПСК-2.5	Защита лабораторной работы (устно); Тестирование (компьютерные технологии)
4	Текущий контроль	Раздел 4. Системы горочной автоматической централизации стрелок и сигналов.	ПСК-2.5	Защита лабораторной работы (устно); Тестирование (компьютерные технологии)
5	Текущий контроль	Раздел 5. Микропроцессорный комплекс автоматизации работы сортировочных горок.	ПСК-2.5	Защита лабораторной работы (устно); Тестирование (компьютерные технологии)
6	Текущий контроль	Раздел 6. Безопасность функционирования горочных устройств.	ПСК-2.5	Защита лабораторной работы (устно); Тестирование (компьютерные технологии)
6	Промежуточная аттестация – зачет	По всем разделам	ПСК-2.5	Контрольная работа (письменно) Собеседование (устно); Тестирование (компьютерные технологии)

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной

деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырех балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Компьютерное тестирование обучающихся используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся. Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а так же краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы лабораторных работ и требования к их защите
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.	Фонд тестовых заданий
3	Контрольная работа (КР)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Комплекты контрольных заданий по темам дисциплины (не менее двух вариантов)
4	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки и опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

Контрольная работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание контрольной работы. Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
«хорошо»	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень
«неудовлетворительно»	Обучающийся не полностью выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений

Тестирование

Шкала оценивания	Критерии оценивания	
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«не удовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

Критерии и шкала оценивания промежуточной аттестации в форме зачета:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)

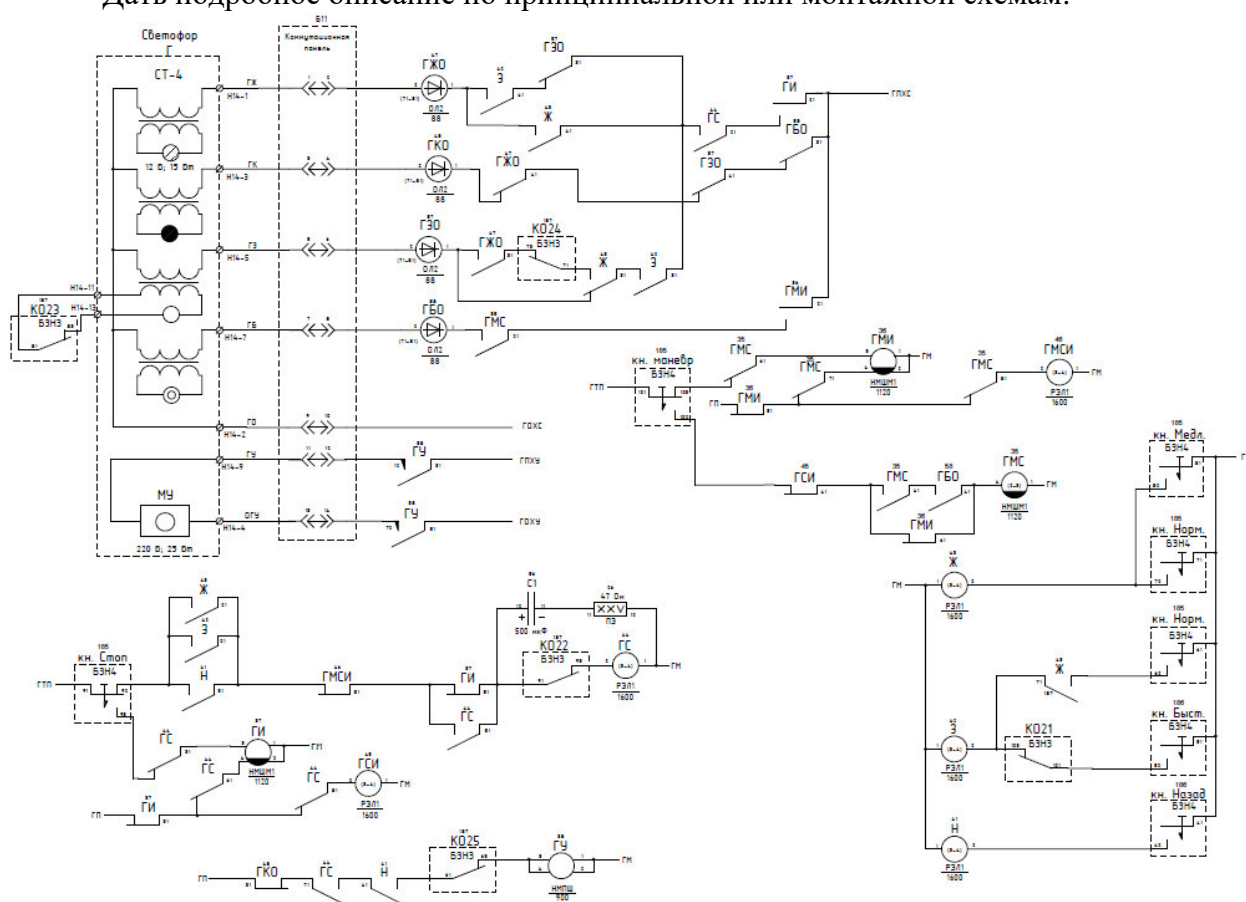
1. Требования к техническим средствам автоматизации и механизации на сортировочных горках.
2. Принцип построения и работа схемы управления стрелкой с блоком СГ-76 при переводе остряков стрелки из плюсового в минусовое положение.

3. Принцип построения и работа схемы управления стрелкой с блоком СГ-76 при переводе остряков стрелки из минусового в плюсовое положение.
4. Построение и работа схемы управления стрелкой с блоком СГ-76 в режиме автовозврата при недоходе остряков стрелки при переводе из плюсового в минусовое положение.
5. Проверка условий безопасности движения в схеме управления стрелкой с блоком СГ-76.
6. Принцип работы устройства технической диагностики в схеме управления стрелкой.
7. Назначение, конструкция, технические характеристики и принцип действия вагонного замедлителя с пневмогидравлическим приводом ВЗПГ-ВНИИЖТ.
8. Горочные светофоры и их сигнализация. Особенности построения и работа схемы управления горочными светофорами. Контроль исправности ламп запрещающих и разрешающих показаний. Отказы в схемах, их обнаружение и устранение.
9. Схема управления вагонными замедлителями, элементы схемы и её работа в режиме торможения и оттормаживания при ручном и автоматическом управлении.
10. Структурная схема системы автоматического регулирования скорости скатывания отцепов АРС-ЦНИИ. Работа схема по вычислению скорости скатывания отцепов из тормозных позиций, корректировка интервально регулирования и заданной скорости.
11. Структурная схема горочного микропроцессорного комплекса КГМ. Составные процессорные узлы и блоки подсистем, их назначение и включение в комплексе.
12. Назначение, конструкция, технические характеристики и принцип работы клещевидно-весового замедлителя КВ.
13. Одноточный и двухточный планы сортировочной горки, оборудованной горочной централизацией. Расстановка и обозначение элементов и объектов централизации и их нумерация. Нумерация изолированных участков и путей. Кабельная сеть включения устройств горки.
14. Назначение, конструкция, техническая характеристика и принцип работы клещевидно-нажимного вагонного замедлителя Т-50.
15. Основные релейные блоки I, II и III типа схем блочной горочной автоматической централизации БГАЦ, схемы блоков, реле блоков и их назначение. Применение блоков БГАЦ в схемах, пример работы реле блоков.
16. Назначение, конструкция и принцип работы внутреннего замыкания электропривода СПГБ-4. Недостаток конструкции замыкателя, техническое обслуживание замыкателя.
17. Назначение, схема, элементы и реле схемы блока накопителя БН БГАЦ, работа схемы в режиме занесения, сдвига и гашения информации о маршрутах скатывания отцепов.
18. Положение элементов бесконтактного датчика электропривода СПГБ-4 и контроль взреза стрелки, контроль обрыва рабочей тяги, обрыва контрольных тяг, изгиба тяг волочащимися деталями.
19. Функциональная схема БГАЦ. Принцип использования блоков I, II, III типов для построения схемы. Объяснение работы БГАЦ на основе функциональной схемы.
20. Назначение, конструкция и принцип действия бесконтактного датчика ДБП (ДБЛ) электропривода СПГБ-4.
21. Назначение, конструкция, принцип действия и регулировка фрикционного сцепления электропривода СПГБ-4.
22. Назначение, принцип построения и работа схемы регистрации задания РЗ БГАЦ в маршрутном и программном режимах работы системы.
23. Назначение, конструкция, особенности и принцип работы стрелочного электропривода СПГБ-4. Требования ПТЭ к электроприводу.
24. Назначение, принцип построения и работа схемы накопителя маршрутных заданий БГАЦ.
25. Назначение, структурная схема и принцип работы радиолокационного измерителя скорости РИС-В2. Техническая характеристика места установки и техника безопасности при обслуживании измерителя скорости.
26. Назначение, принцип построения и работа схемы трансляции маршрутных заданий ТЗ БГАЦ.
27. Назначение, конструкция и принцип работы весомера.
28. Назначение, принцип построения, схема и работа устройств контроля заполнения путей КЗП-ГТСС.

29. Назначение, принцип построения, схема и работа устройств контроля заполнения путей КЗП-ВНИИЖТ.
30. Назначение, принцип построения функциональной схемы ГАЦ-КР. Работа горочной централизации на основе функциональной схемы, режимы работы ГАЦ-КР.
31. Назначение, электрическая схема и принцип работы схемного узла включения педального реле ПД защитного блока ЗС-75.
32. Назначение, схема, включение и принцип работы преобразователя ПСДП-50-80.
33. Назначение, конструкция, принцип действия и техническая характеристика датчика путевого ДП-50-80.
34. Назначение, схема, включение и работа блока медленнодействующих повторителей типа БМП-62 совместно с педалью ПБМ-56.
35. Назначение, конструкция и принцип действия педали бесконтактной магнитной ПБМ-56 без источника питания.
36. Схема, назначение элементов, основные характеристики, преимущества и недостатки, работа нормально разомкнутой рельсовой цепи переменного тока частотой 25 Гц бесстрелочных участков.
37. Схемы увязки устройств горочной и электрической централизаций, работа схем увязки в режиме надвига, осаживания, отказа от осаживания.
38. Пневмопочта на сортировочных горках. Сортировочная схема пневмопочты, работа устройств пневмопочты.

3.2 Перечень типовых практических заданий к зачету (для оценки умений)

Дать подробное описание по принципиальной или монтажной схемам.



8			7			6			5			4			3			2			1		
№№ ком	ЭСП (НМШ1-1440)		№№ ком	ЗСП (НМШ1-1440)		№№ ком	1ПА (НМШ1-1440)		№№ ком	1МА (НМШ1-1440)		№№ ком	1СП (НМШ1-1440)		№№ ком	91А (НМШ1-1440)		№№ ком	10СП (НМШ1-1440)		№№ ком	РС (НМШ1-1440)	
1	7-1	5Ш-14 ГМ	1	6-1	8-1 ГМ	1	5-1	7-1 ГМ	1	4-1	6-1 ГМ	1	3-1	5-1 ГМ	1	2-1	4-1 ГМ	1	1-1	3-1 ГМ	1	5Ш-13	2-1 ГМ
2			2			2			2			2			2			2	3		2		
3			3			3			3			3			3			3	2		3		
4	186-12		4	186-22		4	188-22		4	188-12		4	186-32		4	188-32		4	177-83		4	177-103	
12	174-241		12	174-251		12	174-261		12	174-271		12	174-281		12	174-291						12	195-71
11	7-11	11Ш-9 ГП	11	6-11	8-11 ГП	11	5-11	7-11 ГП	11	4-11	6-11 ГП	11	3-11	5-11 ГП	11	172-16	4-11 ГП	11	4-31		11	11Ш-7	
																		13	143-29	4-33			
22	113-22		22	112-22		22	172-17		22	171-17		22			22	178-21					22	174-301	
21	113-21		21	112-21		21	5-21	7-32 ГПС	21	4-51	6-21 ГПС	21	196-18	11Ш-6 ГП	21	178-31	4-51 ГПС	21	4-41	145-18 ГПО	21	51-42	
23	7-23		23	176-31	8-23 глав							23	177-81					23	4-43	177-91	23		
32	7-32		32	6-21	8-32 ГПС																		
31	172-117		31	171-117								31	2-11	55-53	31								
												33	2-13										
42			42												42								
41	113-212		41	112-212								41	54-33	2-21									
43	7-43		43	4-63	8-43 ГМСТ							43	2-23										
												52	146-17		52								
												51	3-21	5-21 ГПС									
												62											
												61	176-13										
												63	112-14	7-43 ГМСТ									
												72	111-22										
												71	111-21		71			71				71	
												73	146-25					73				73	
												82	111-211		82								
												81	178-33					81				81	
																		83				83	

3.3 Перечень типовых практических заданий к зачету (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

Выявить один из следующих отказов системы блочной горочной автоматической централизации:

- КО1.** В маршрутном и программном режимах не задаются маршруты (не горит лампа «ГАЦ»).
- КО2.** В маршрутном и программном режимах не задаются маршруты. (При попытке задания маршрута в программном режиме загораются лампы «Накопитель занят» и «2-й отцеп»).
- КО3.** Невозможность задания более одного маршрута в маршрутном и программном режимах. (После проследования отцепа по секции 1СП маршрутное задание через данную секцию не сбрасывается).
- КО4.** Невозможно задать маршрут в программном режиме. (При попытке задания маршрута загорается лампа «Накопитель занят»).
- КО5.** Не устанавливаются маршруты через стрелку 1 в маршрутном и программном режимах.
- КО6.** Невозможно отменить и скорректировать задание в программном и маршрутном режимах.
- КО7.** При включении программного режима загорается лампа «Накопитель занят», не задаются маршруты.
- КО8.** Не устанавливаются маршруты после секции 1СП в маршрутном и программном режимах.
- КО9.** Секция 91А остается замкнутой в маршруте после проследования отцепа.
- КО10.** В программном режиме не задается маршрут при этом горит лампа «Накопитель занят».
- КО11.** При переводе стрелки 2 в минусовое положение стрелка теряет контроль.
- КО12.** Стрелка 1 не переводится в минусовое положение в маршрутном и программном режимах.
- КО13.** Стрелка 1 не переводится.
- КО14.** Стрелка 1 не переводится.
- КО15.** В маршрутном и программном режимах после перевода стрелки 1 в минусовое положение через 15-20 секунд лампа минусового контроля начинает работать в мигающем режиме. (Электродвигатель продолжает работать на фрикцию в течение 15-20 секунд).
- КО16.** При переводе стрелки 1 в плюсовое положение стрелка теряет контроль.

17. **КО17.** Отсутствует контроль плюсового положения стрелки 1, устройства ГАЦ работают нормально во всех режимах.
18. **КО18.** стрелка 1 переводится в направлении обратном заданному.
19. **КО19.** Потеря контроля стрелки 3.
20. **КО20.** Невозможность перевода стрелки 1.
21. **КО21.** При нажатии кнопки «Быст.» на горочном светофоре не включается зеленый огонь.
22. **КО22.** Невозможность включения маршрутного указателя и следующих огней горочного светофора: желтого / желтого с зеленым / зеленого.
23. **КО23.** При нажатии кнопки «Быст.» на горочном светофоре включается желтый огонь.
24. **КО24.** При нажатии кнопки «Норм.» на горочном светофоре включается только желтый огонь.
25. **КО25.** При нажатии кнопки «Назад» на горочном светофоре не включается маршрутный указатель «Н».

3.4 Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1 «Изучение алгоритма работы блочной горочной автоматической централизации при осуществлении сортировочного процесса»

Изучить принцип работы блочной горочной автоматической централизации.

Вопросы для подготовки к защите:

1. Какое назначение БГАЦ?
2. Какие типы релейных блоков применяются в БГАЦ, какое их назначение?
3. Какие реле используются в релейных блоках БГАЦ
4. По лицевой стороне стativa определить количество блоков, их наименование и назначение в составе тренажера. Результаты работы свести в таблицу.
5. В каких режимах возможна работа БГАЦ?

Лабораторная работа № 2 «Изучение схемы выбора режимов работы и включения шин питания»

Изучить схемы выбора режимов работы и включения шин питания.

Вопросы для подготовки к защите:

1. Почему для работы в Маршрутном или Программном режиме необходимо перевести все стрелочные рукоятки в среднее положение?
2. Почему при нажатии кнопки «Корректировка задания» обесточивается реле «ОКЗ»?
3. Почему при нажатии кнопки «Корректировка задания» обесточивается реле «ПВПГ»?
4. Почему при нажатии кнопки «Корректировка задания» прекращается питание аппаратуры БГАЦ?
5. Назначение блоков БВ1 и БВ2.
6. Какое напряжение можно измерить вольтметром в клеммах Н12-6 и Н12-10?
7. Какие используются предохранители, их тип, назначение, места установки на стative?
8. Указать места установки на стative реле ВГ, ВПГ, КЗ, ОКЗ, ПВПГ, РС, 91А, 1СП, 1ОСП, 1МА, 2СП, 1ПА, 3СП.

Лабораторная работа № 3 «Изучение схемы формирования задания»

Изучить схему формирования задания БГАЦ.

Вопросы для подготовки к защите:

1. Записать структурные формулы работы схемы формирования задания маршрутов 11, 21,
- 22.
2. При каком состоянии реле 1СП невозможно задать маршрут и почему?
3. Что будет с работой тренажера, если изъять реле ВГ?
4. Какое назначение у реле 1С, 3С, 1П и 2П в блоке ФЗ?
5. Какое назначение у реле 3 в блоке ФЗ?
6. От какого полюса питания получает питание блок ФЗ?
7. Какой тип блока используется в качестве формирующего задание в тренажере?
8. Представить принципиальную схему блока I-62.
9. Через какие выводы блока I-62 осуществляется перепись маршрутного задания в следующий блок РЗ при маршрутном управлении (блок НМ при программном управлении)?

Лабораторная работа № 4 «Изучение схемы регистрации задания»

Изучить схему регистрации задания БГАЦ.

Вопросы для подготовки к защите:

1. Записать структурные формулы работы схемы регистрации задания маршрутов 11, 21, 22.
2. Через какие выводы блока П-67 осуществляется передача маршрутного задания из предыдущего блока ФЗ при маршрутном управлении и задании маршрута 12?
3. Почему невозможно задать маршрут при обесточенном реле З в блоке РЗ?
4. Какое назначение у реле 1С, 3С, 1П(5С) и 2П(7С) в блоке РЗ?
5. Какое назначение у реле З в блоке РЗ?
6. От какого полюса питания получает питание блок РЗ?
7. Какой тип блока используется в качестве регистрирующего задание в тренажере?
8. Представить принципиальную схему блока П-67.
9. Через какие выводы блока П-67 осуществляется перепись маршрутного задания в следующий блок ТЗ?

Лабораторная работа № 5 «Изучение схемы трансляции задания»

Изучить схему трансляции задания БГАЦ.

Вопросы для подготовки к защите:

1. Записать структурные формулы работы схемы трансляции задания маршрутов 11, 21, 22
2. Через какие выводы блока ТЗ типа П-67 осуществляется передача маршрутного задания из предыдущего блока РЗ при задании маршрута 12?
3. Почему невозможно транслировать маршрут при обесточенном реле З в блоке ТЗ?
4. Какое назначение у реле 1С, 3С, 5С, 7С в блоке ТЗ типа П-67?
5. Какое назначение у реле З в блоке ТЗ типа П-67?
6. Какое назначение у реле 1П в блоке ТЗ типа П-67?
7. Какое назначение у реле М1С, М2С, МПП, МЗ в блоке ТЗ типа П-67?
8. Какое назначение у реле С1С, С2С, СПП, СЗ в блоке ТЗ типа П-67?
9. При каких случаях получают питание цепи самоблокировки реле в блоке П-67 от полюсов питания ГПС и ГПО?
10. Каким образом осуществляется сброс маршрутного задания в блоках ТЗ?

Лабораторная работа № 6 «Изучение схемы накоплений заданий (в программном режиме)»

Изучить схему накоплений заданий при работе БГАЦ в программном режиме.

Вопросы для подготовки к защите:

1. Представить электрическую схему на блок БН-62
2. Записать структурные формулы работы схемы блоков накопления БН для маршрутов 11, 21, 22
3. Какое назначение у реле 1С, 3С, 1П и 2П в блоке БН?
4. Какое назначение у реле З в блоке БН?
5. Какое назначение у реле 1ПМ в блоке БН?
6. Будет ли задаваться программный режим при изъятии реле ПВПГ?
7. От чего зависит максимальное количество запоминаемых маршрутов?
8. В каком блоке изменяется задание при нажатии кнопки «Корректировка задания»?

Лабораторная работа № 7 «Изучение схемы управления горочным светофором»

Изучить схему управления горочным светофором.

Вопросы для подготовки к защите:

1. Назначение реле ГС. Используя нормативные документы (например, альбом МГ-26) представить полную цепочку включения реле ГС. В чем ее отличие от упрощенной, реализованной в тренажере? Проверка каких условий выполняется?
2. Назначение реле ГМС. Используя нормативные документы представить полную цепочку включения реле ГМС. В чем ее отличие от упрощенной, реализованной в тренажере? Проверка каких условий выполняется?

3. Назначение реле ГУ. Используя нормативные документы представить полную цепочку включения реле осаживания горочного светофора (Н, ГУ). В чем ее отличие от упрощенной, реализованной в тренажере? Проверка каких условий выполняется?

4. Составить структурную формулу последовательности работы реле, показывающую включение на горочном светофоре одного красного огня (К).

5. Составить структурную формулу последовательности работы реле при нажатии кнопки «Быстр», показывающую включение на горочном светофоре одного зеленого огня (З).

6. Составить структурную формулу последовательности работы реле при нажатии кнопки «Норм», показывающую включение на горочном светофоре одного желтого и одного зеленого огня (ЖЗ).

7. Составить структурную формулу последовательности работы реле при нажатии кнопки «Медл», показывающую включение на горочном светофоре одного желтого и одного зеленого огня (Ж).

8. Составить структурную формулу последовательности работы реле при нажатии кнопки «Маневр», показывающую включение на горочном светофоре одного лунно-белого огня.

9. Составить структурную формулу последовательности работы реле при нажатии кнопки «Назад», показывающую включение на горочном светофоре маршрутного указателя «Н».

10. Определить состояние горочного светофора при перегорании лампочки зеленого огня, желтого огня, лунно-белого. Составить структурную формулу последовательности работы реле при этом.

Лабораторная работа № 8 «Изучение схемы управления горочным стрелочным электроприводом»

Изучить схему управления горочным стрелочным электроприводом.

Вопросы для подготовки к защите:

1. Назначение реле ГС. Используя нормативные документы (например, альбом МГ-26) представить полную цепочку включения реле ГС. В чем ее отличие от упрощенной, реализованной в тренажере? Проверка каких условий выполняется?

2. Объяснить от каких полюсов получает питание рабочая цепь стрелки? Какое напряжение используется и с помощью какого устройства получается?

3. Объяснить от каких полюсов получает питание управляющая цепь стрелки. Какое напряжение используется и с помощью какого устройства получается?

4. Объяснить от каких полюсов получает питание контрольная цепь стрелки. Какое напряжение используется и с помощью какого устройства получается?

5. Назначение пусковой, рабочей и контрольной схем управления стрелкой.

6. Составить структурную формулу работы при маршрутном переводе стрелки.

7. Назначение реле НУС, ПУС, НВС, АВ, ТД, МК, ПК.

8. Для чего используется замедление у реле НУС, АВ, ТД? Каким образом его можно регулировать?

9. Отличительные особенности привода СПГБ-4 в сравнении с приводом СП-6.

10. По данным литературных источников представить схему бесконтактного автопереключателя, расположение катушек на полюсах статора левого и правого датчиков.

Лабораторная работа № 9 «Поиск неисправностей в системе блочной горочной централизации»

Получение практических навыков поиска неисправностей в системе БГАЦ.

Вопросы для подготовки к защите:

1. Что влияет на успешный поиск неисправности?

2. Какие инструменты, приборы, схемы необходимы при поиске неисправностей?

3. Возможно ли выявить примерное место отказа на основании принципиальных схем?

3.5 Типовые контрольные задания для тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

**Структура фонда тестовых заданий по дисциплине «Комплексные системы
автоматизированного управления сортировочным процессом»**

Компетенция	Тема в соответствии с РПД/РПП (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
<p>ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.</p>	<p>Введение. Технологические процессы сортировочных станций. Технологические требования к горочным системам. Развитие горочных систем автоматики. Комплекс устройств на горке.</p>	Технологические процессы сортировочных станций.	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Технологические требования к горочным системам.	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Развитие горочных систем автоматики. Комплекс устройств на горке.	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
<p>ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.</p>	<p>Сортировочные станции: назначение, схема односторонней сортировочной станции. Технология расформирования-формирования составов, оперативное управление эксплуатационной работой основные параметры сортировочных горок. Ходовые свойства отцепов. Виды торможения. Тормозные позиции. Интервал отпуска. Перерабатывающая способность сортировочных горок.</p>	Сортировочные станции: назначение, схема односторонней сортировочной станции.	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Технология расформирования-формирования составов, оперативное управление эксплуатационной работой основные параметры сортировочных горок. Ходовые свойства отцепов.	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Виды торможения. Тормозные позиции. Интервал отпуска. Перерабатывающая способность сортировочных горок.	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
<p>ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных</p>	<p>Особенности построения горочной автоматической централизации. Типы горочных централизаций и их особенности. Однориточный и двухриточный планы стрелочной распределительной зоны горки. Структурная схема централизации. Режимы работы</p>	Особенности построения горочной автоматической централизации. Типы горочных централизаций и их особенности.	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Однориточный и двухриточный планы стрелочной распределительной зоны горки.	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Структурная схема централизации. Режимы работы горочных централизаций, выбор	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ

систем автоматики и телемеханики.	горочных централизации, выбор режимов. Схема реле режимов и электропитание устройств централизации.	режимов. Схема реле режимов и электропитание устройств централизации.		
ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.	БГАЦ. Особенности системы. Типы блоков БГАЦ. Функциональная схема БГАЦ. Схемы формирования, накопления и регистрации заданий БГАЦ. Схемы трансляции заданий в БГАЦ. Включение исполнительных устройств.	БГАЦ. Особенности системы. Типы блоков БГАЦ. Функциональная схема БГАЦ.	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Схемы формирования, накопления и регистрации заданий БГАЦ. Схемы трансляции заданий в БГАЦ.	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Включение исполнительных устройств.	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.	Горочные вагонные замедлители и их назначение и классификация. Конструкция и принципы действия замедлителей типа 50, КНП-5, КВ, РНЗ-2, ВЗПГ. Управление вагонными замедлителями. Аппаратура впуска и выпуска воздуха, регуляторы давления. Схема управления замедлителями нажимного действия.	Горочные вагонные замедлители и их назначение и классификация. Конструкция и принципы действия замедлителей типа 50, КНП-5, КВ, РНЗ-2, ВЗПГ.	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Управление вагонными замедлителями. Аппаратура впуска и выпуска воздуха, регуляторы давления.	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Схема управления замедлителями нажимного действия.	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных	Устройства контроля занятости горочных стрелок. Нормально разомкнутые рельсовые цепи и их особенности. Магнитные и путевые датчики. Фото и радиоконтрольные устройства. Устройства контроля заполнения путей подгорочного	Устройства контроля занятости горочных стрелок. Нормально разомкнутые рельсовые цепи и их особенности.	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Магнитные и путевые датчики. Фото и радиоконтрольные устройства. Устройства контроля заполнения путей подгорочного парка.	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Устройство комплексного контроля заполнения головной зоны стрелок	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ

систем автоматики и телемеханики.	парка. Устройство комплексного контроля головной зоны стрелок УКГЗ.	УКГЗ.		
<p>ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.</p>	<p>Конструкция, принцип работы, установка, техническое обслуживание и техника безопасности при обслуживании стрелочных электроприводов СПГ и СПГБ-4М. Отказы приводов и их предотвращение в условиях эксплуатации. Схемы управления горочными стрелочными электроприводами: Эксплуатационно-технические требования, построение цепей и их работа. Автовозврат стрелки. Контроль исправности тиристоров. Замыкание пошерстных стрелок.</p>	<p>Конструкция, принцип работы, установка, техническое обслуживание и техника безопасности при обслуживании стрелочных электроприводов СПГ и СПГБ-4М. Отказы приводов и их предотвращение в условиях эксплуатации.</p>	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		<p>Схемы управления горочными стрелочными электроприводами: Эксплуатационно-технические требования, построение цепей и их работа.</p>	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		<p>Автовозврат стрелки. Контроль исправности тиристоров. Замыкание пошерстных стрелок.</p>	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
<p>ПСК-2.5: владение методами анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.</p>	<p>Виды нарушений безопасности функционирования горочных устройств. Объекты опасных отказов. Опасные ситуации и отказы процесса расформирования и формирования составов. Требования безопасности к горочным рельсовым цепям, датчикам, педалям, фото и радиоконтрольным устройствам. Защита устройств горочной автоматики от кратковременной потери шунта, потери контроля при пропуске длиннобазовых вагонов. Предупреждение отказов.</p>	<p>Виды нарушений безопасности функционирования горочных устройств. Объекты опасных отказов. Опасные ситуации и отказы процесса расформирования и формирования составов.</p>	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		<p>Требования безопасности к горочным рельсовым цепям, датчикам, педалям, фото и радиоконтрольным устройствам.</p>	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		<p>Защита устройств горочной автоматики от кратковременной потери шунта, потери контроля при пропуске длиннобазовых вагонов. Предупреждение отказов.</p>	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ПСК-2.5: владение методами	Состав горочного	Состав горочного	Знание	5 – ОТЗ

анализа работы перегонных и станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, а также систем диспетчерской централизации в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования, практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах, навыками по расчету экономической эффективности устройств, основами построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.	микропроцессорного комплекса. Принцип построения систем, функциональные возможности КГМ и назначение основного оборудования. Технологический алгоритм автоматических устройств для расформирования поездов на горках.	микропроцессорного комплекса.		5 – 3ТЗ
		Принцип построения систем, функциональные возможности КГМ и назначение основного оборудования.	Знание	5 – ОТЗ 5 – 3ТЗ
		Технологический алгоритм автоматических устройств для расформирования поездов на горках.	Действие	5 – ОТЗ 5 – 3ТЗ
Итого				270 – ТЗ; 135 – ОТЗ 135 – 3ТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде КрИЖТ ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Образец типового варианта итогового теста,
предусмотренного рабочей программой дисциплины

1. Какой тип рельсовых цепей преимущественно используется на горках?

- а) нормально замкнутые;
- б) тональные;
- в) фазочувствительные;
- г) нормально разомкнутые.

2. Какой фактической длины рельсовые цепи преимущественно используется на горке?

Ответ: _____ м.

3. Какой тип электропривода преимущественно используется на горках?

- а) СП-6М;
- б) ВСП-150;
- в) СПГБ-44;
- г) СПВ-6.

4. Сколько тормозных позиций расположено на горке?

Ответ: _____

5. На какой тормозной позиции осуществляется исключительно прицельное торможение отцепов?

Ответ: на _____ позиции.

6. С какой целью на горочных рельсовых цепях устанавливают магнитные педали?

- а) для счета числа осей отцепов;
- б) для определения направления движения отцепа;
- в) для исключения потери шунта при прохождении отцепа;
- г) для определения массы отцепа.

7. По какой причине в горочных рельсовых цепях применяют контроль напряжения питания?

- а) так как используют нормально разомкнутые рельсовые цепи;

- б) для обеспечения контрольного режима РЦ;
- в) вследствие малой длины РЦ;
- г) вследствие низкой шунтовой чувствительности РЦ.

8. Какое устройство используется вместо автопереключателя в электроприводе СПГБ-4?

- а) датчики движения;
- б) датчики Холла;
- в) оптические датчика;
- г) бесконтактные индукционные датчики.

9. Какое устройство используют на горках для измерения скорости отцепов?

Ответ: _____

10. С помощью каких устройств на горках регулируют скорость движения отцепов?

- а) тормозных башмаков;
- б) собственной тормозной системы вагонов;
- в) вагонных замедлителей;
- г) не регулируют скорость отцепов.

11. Сколько ступеней торможения имеет клещевидно-нажимной вагонный замедлитель Т-50?

Ответ: _____

12. Замедлители Т-50 по длине выпускают _____ звенными.

13. Сколько ступеней торможения имеет клещевидно-весовой вагонный замедлитель КВ-72?

Ответ: _____

14. В каком типе вагонного замедлителя сила торможения повышается от увеличения высоты подъема шин над уровнем головки рельса?

- а) КНП-5-73;
- б) КВ-72;
- в) Т-50;
- г) КТТ-50.

15. По каким бегунам осуществляют расчет высоты горки?

- а) хорошим;
- б) средним;
- в) плохим;
- г) вне зависимости от ходовых качеств бегуна.

16. Какая тормозная позиция осуществляет интервальное торможение?

Ответ: _____

17. Какова допустимая скорость подхода отцепа к стоящим вагонам?

Ответ: _____ км/ч;

18. Какие электроприводы используют на горках?

Ответ: _____

19. Производится ли замыкание стрелок в маршруте в системе ГАЦ?

Ответ: _____

20. Предусмотрен ли в ГАЦ автовозврат стрелок?

- а) предусмотрен всегда;
- б) не предусмотрен;

в) предусмотрен в случае если стрелка не перевелась за определенное время.

21. Какой литерой обозначается горочный светофор?

Ответ: _____

22. За счет чего обеспечивается увеличение быстродействия горочных электроприводов?

- а) за счет подачи повышенного напряжения питания на электродвигатель;
- б) за счет использования меньшего хода шибера;
- в) за счет использования индукционного автопереключателя;
- г) за счет использования синхронного электродвигателя.

23. Каким образом обозначают и нумеруют вагонные замедлители второй позиции на однопутном плане?

- а) двухзначными числами 11,12 и т.д.
- б) по порядку начиная с первой позиции 1,2,3,4,...
- в) по порядку нечетными числами 2,4,6,8,...
- г) трехзначными числами.

24. Какую функцию выполняет реле АВ в схемах управления горочным электроприводом?

- а) контроль аварийного питания стрелки;
- б) автоматический возврат стрелки;
- в) автоматическое выключение стрелки из маршрута;
- г) данное реле в схеме не используется.

25. Какая величина не входит в расчет длины кабеля от поста ЭЦ до муфты?

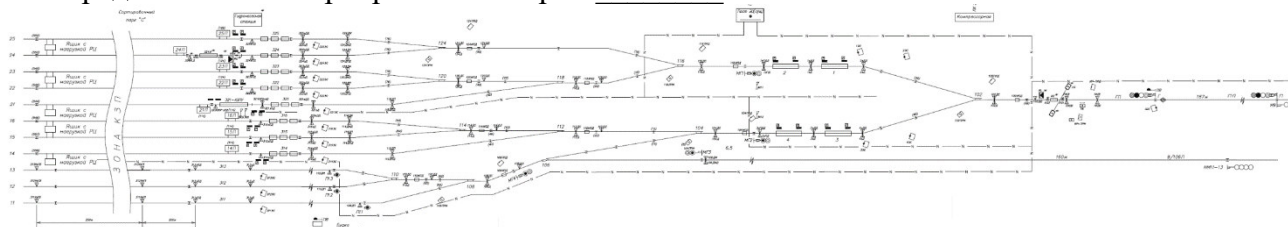
- а) коэффициент на изгибы 1,03;
- б) 15 м на ввод кабеля в пост ЭЦ;
- в) длина на пересечение путей b_n ;
- г) длина кабеля на подъем из траншеи и его разделку $1,5+1$;
- д) удвоенная длина кабеля на спуск и подъем из траншеи и его разделку $2(1,5+1)$.

26. Дополните. Если при разрешении роспуска отцепов с установленной скоростью на горочном светофоре перегорит сигнальная лампа зеленого огня, на светофоре будет _____ огонь.

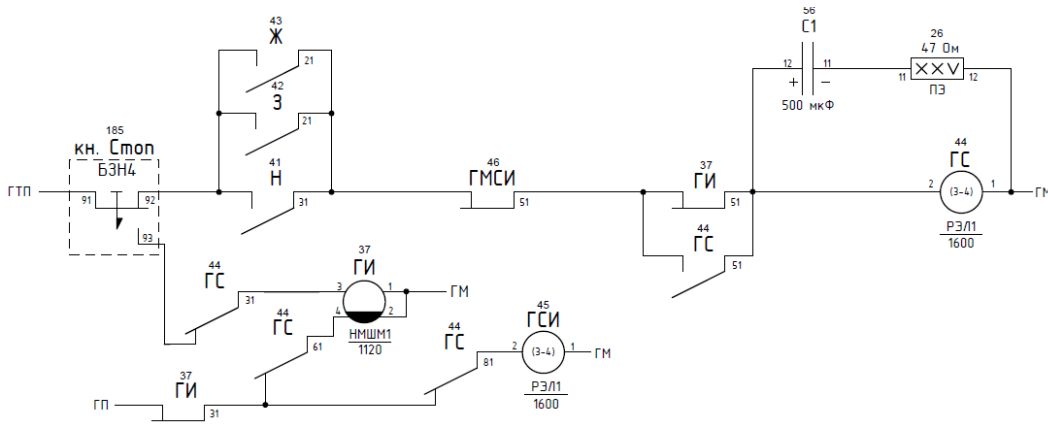
27. Дополните. При перегорании сигнальной лампы зеленого огня светофора обесточится реле «_____»

28. Дополните. Допустимая скорость подхода отцепа к стоящим вагонам составляет _____ км/ч.

29. Определить класс сортировочной горки _____



30. Установите по схеме соответствие состояния реле в исходном состоянии (реле возбуждены (↑) или обесточены (↓)):



- а) ГИ↑, ГСИ↑, ГС↓;
 б) ГСИ↓, ГИ↓, ГС↑;
 в) ГИ↑, ГСИ↓, ГС↓.

31. Установите показание горочного светофора по следующей последовательности работы реле (2 позиции скрыты преднамеренно)

ГТП → ~~Ж~~ → Ж ↑ → ГМ.

ГТП → ~~Ж~~ → ГМСИ → ГИ → $\frac{ГС↑}{ГИ↓-ГСИ↓}$ → ГМ.

ГПХС → ГИ → ГС → Ж → ГЖО ↑ → ~~Л~~ → ГОХС.

32. Установить правильную последовательность классов сортировочной горки при уменьшении мощности

- а) 1,2,3,4
 б) 4,3,2,1
 в) 2,1,4,3

3.6 Типовое задание на контрольную работу

Задание 1.

1. Объясните технологический процесс расформирования составов на сортировочной горке.
2. Приведите классификацию сортировочных горок по категориям, в зависимости от требуемого объема переработки вагонов и количества путей в СП.
3. Приведите структурную схему и опишите технологию переработки составов на сортировочной горке.
4. Приведите классификацию и дайте краткую характеристику напольным устройствам сортировочной горки.
5. Объясните назначение тормозных позиций и места их установки на сортировочной горке.
6. Вычертите схему определения интервала между отцепами на стрелке, и объясните из чего складывается минимально-допустимое разделительное расстояние между отцепами.
7. Приведите электрическую схему горочной рельсовой цепи 25 Гц и поясните принцип ее работы.
8. Приведите электрическую схему горочной рельсовой цепи 50 Гц и поясните принцип ее работы. Схема должна быть вычерчена для положения когда отцеп вступил на стрелочную секцию.
9. Приведите электрическую схему горочной рельсовой цепи 25 Гц и поясните принцип ее работы. Схема должна быть вычерчена для положения, когда отцеп перекрыл луч осветителя фотодатчика.
10. Приведите электрическую схему горочной рельсовой цепи 50 Гц и поясните принцип ее работы. Схема должна быть вычерчена для положения когда отцеп вступил на педаль П2.
11. Назначение и основные требования к горочным стрелочным электроприводам, их основные типы.

12. Поясните принцип действия бесконтактного автопереключателя стрелочного электропривода на сортировочной горке.

13. Вычертите схему управления стрелкой на горке с блоком типа СГ-66 и поясните работу схемы. Схема должна быть вычерчена для момента когда стрелка переводится из плюсового положения в минусовое положение.

14. Вычертите схему управления стрелкой на горке с блоком типа СГ-66 и поясните работу схемы. Схема должна быть вычерчена для момента когда стрелка переводимая в минусовое положение начала возвращаться в плюсовое из-за препятствия между острием и рамным рельсом.

15. Вычертите схему управления стрелкой на горке с блоком типа СГ-76 и поясните работу схемы. Схема должна быть вычерчена для момента когда стрелка переводится из плюсового положения в минусовое положение.

16. Вычертите схему управления стрелкой на горке с блоком типа СГ-76М и поясните работу схемы. Схема должна быть вычерчена для момента, когда стрелка переводимая в минусовое положение начала возвращаться назад из-за препятствия между острием и рамным рельсом.

17. Вычертите схему управления стрелкой на горке с блоком типа СГ-76М и поясните работу схемы. Схема должна быть вычерчена для момента когда стрелка переводится из минусового положения в плюсовое положение

18. Вычертите схему управления стрелкой на горке с блоком типа СГ-66 и поясните работу схемы. Схема должна быть вычерчена для момента когда стрелка переводится из плюсового положения в минусовое положение.

19. Вычертите схему управления стрелкой на горке с блоком типа СГ-76М и поясните работу схемы. Схема должна быть вычерчена для момента, когда стрелка перевелась в минусовое положение, но рабочая цепь не включилась из-за пробоя тиристора МТ.

20. Вычертите кинематическую схему замедлителя типа Т-50 и схему управления замедлителем. Схему покажите в положении, когда началось оттормаживание замедлителя.

21. Вычертите кинематическую схему замедлителя типа М-50 и схему управления замедлителем. Схему покажите в положении, когда происходит торможение отцепа с силой 2-й ступени торможения.

22. Вычертите кинематическую схему замедлителя типа Т-50 и схему управления замедлителем. Схему покажите в положении, когда происходит торможение отцепа с силой 4-й ступени торможения.

23. В чем заключаются эксплуатационные и конструктивные недостатки замедлителей старых типов. Приведите типы новых замедлителей для сортировочных горок. Поясните принцип работы замедлителя ВЗПГ.

24. Вычертите кинематическую схему замедлителя КВ. Перечислите основные части замедлителя и укажите их назначение. Состояние схемы должно соответствовать моменту торможения отцепа.

25. Вычертите кинематическую схему замедлителя М-50. Перечислите основные части замедлителя и укажите их назначение. Состояние схемы должно соответствовать моменту торможения отцепа.

26. Вычертите кинематическую схему замедлителя КНП-5. Перечислите основные части замедлителя и укажите их назначение. Состояние схемы должно соответствовать моменту торможения отцепа

27. Вычертите кинематическую схему замедлителя типа Т-50 и схему управления замедлителем. Схему покажите в положении, когда происходит торможение отцепа с силой 1-й ступени торможения.

28. Дайте пояснения о системе управления скоростью надвига, отпуска и маневровых перемещений составов и групп вагонов.

29. Приведите требования к устройствам электропитания устройств горочной централизации.

30. Поясните, как осуществляется электропитание устройств сортировочной горки.

Задание 2.

31. Вычертите пучок путей с нумерацией стрелок, межстрелочных секций от вершины горки ВГ до путей подгорочного парка: пучок № 1, путь 11.

32. Вычертите пучок путей с нумерацией стрелок, межстрелочных секций от вершины горки ВГ до путей подгорочного парка: пучок № 1, путь 13.

33. Вычертите пучок путей с нумерацией стрелок, межстрелочных секций от вершины горки ВГ до путей подгорочного парка: пучок № 1, путь 16.

34. Вычертите пучок путей с нумерацией стрелок, межстрелочных секций от вершины горки ВГ до путей подгорочного парка: пучок № 2, путь 21.

35. Вычертите пучок путей с нумерацией стрелок, межстрелочных секций от вершины горки ВГ до путей подгорочного парка: пучок № 2, путь 23.

36. Вычертите пучок путей с нумерацией стрелок, межстрелочных секций от вершины горки ВГ до путей подгорочного парка: пучок № 2, путь 26.

37. Вычертите пучок путей с нумерацией стрелок, межстрелочных секций от вершины горки ВГ до путей подгорочного парка: пучок № 3, путь 31.

38. Вычертите пучок путей с нумерацией стрелок, межстрелочных секций от вершины горки ВГ до путей подгорочного парка: пучок № 3, путь 36.

39. Вычертите пучок путей с нумерацией стрелок, межстрелочных секций от вершины горки ВГ до путей подгорочного парка: пучок № 4, путь 41.

40. Вычертите пучок путей с нумерацией стрелок, межстрелочных секций от вершины горки ВГ до путей подгорочного парка: пучок № 4, путь 46.

41. Вычертите схему формирования задания системы БГАЦ при задании оператором сортировочной горки маршрута № 11.

42. Вычертите схему формирования задания системы БГАЦ при задании оператором сортировочной горки маршрута № 13.

43. Вычертите схему формирования задания системы БГАЦ при задании оператором сортировочной горки маршрута № 16.

44. Вычертите схему формирования задания системы БГАЦ при задании оператором сортировочной горки маршрута № 21.

45. Вычертите схему формирования задания системы БГАЦ при задании оператором сортировочной горки маршрута № 23.

46. Вычертите схему формирования задания системы БГАЦ при задании оператором сортировочной горки маршрута № 26.

47. Вычертите схему формирования задания системы БГАЦ при задании оператором сортировочной горки маршрута № 31.

48. Вычертите схему формирования задания системы БГАЦ при задании оператором сортировочной горки маршрута № 36.

49. Вычертите схему формирования задания системы БГАЦ при задании оператором сортировочной горки маршрута № 41.

50. Вычертите схему формирования задания системы БГАЦ при задании оператором сортировочной горки маршрута № 46.

51. Перечислите основные системы управления технологическими процессами на сортировочной станции.

52. Приведите структурную схему и дайте краткие пояснения назначения, основных элементов и принципа действия подсистемы горочной автоматической локомотивной сигнализации с телеуправлением локомотивами по радиоканалу ГАЛС Р.

53. Перечислите основные режимы работы подсистемы горочной автоматической локомотивной сигнализации с телеуправлением локомотивами по радиоканалу ГАЛС Р.

54. Перечислите основные сигнальные показания горочного светофора Г1 и принцип его управления.

55. Kontakтами каких реле в схеме управления горочного светофора, проверяются все условия безопасности.

56. Приведите структурную схему системы горочной автоматической централизации с контролем роспуска ГАЦ-КР. Назначение ГАЦ-КР, ее особенности, режимы работы.

57. Приведите структурную схему микропроцессорной горочной автоматической централизации ГАЦ МН. Назначение ГАЦ МН, ее особенности, режимы работы.

58. Приведите структурную схему микропроцессорной горочной автоматической централизации ГАЦ МН. Основное оборудование ГАЦ МН и его краткая характеристика.

59. Приведите структурную схему, поясните назначение контролера вершины горки КВГ.
60. В чем заключается и как выполняется комплексированная защита стрелок от несанкционированного перевода. Основные виды датчиков, устанавливаемые на стрелке.
61. Приведите структурную схему и поясните принцип действия системы автоматического регулирования скорости скатывания отцепов АРС ЦНИИ.
62. Назначение, структурная схема, состав оборудования микропроцессорной системы управления прицельным торможением УУПТ.
63. Понятие и принцип реализации диагностики состояния технических средств на сортировочной горке
64. Понятие и принцип реализации управления компрессорной станции на сортировочной горке
65. Понятие контроля заполнения путей КЗП на базе индуктивных путевых датчиков.
66. Радиолокационный индикатор скорости РИС: назначение, типы, отличительные особенности, краткое пояснение принципа действия.
67. Радиотехнический датчик РТД-С: назначение, структурная схема, краткое пояснение принципа работы.
68. Фотоэлектрические датчики ФЭУ: назначение, структурная схема, краткое пояснение принципа работы.
69. Индуктивно-проводной датчик ИПД: назначение, структурная схема, краткое пояснение принципа работы.
70. Индуктивный датчик счета осей колесных пар УСО: назначение, структурная схема, краткое пояснение принципа работы.

4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Защита лабораторной работы	Преподаватель оценивает выполненную лабораторную работу обучающимися в конце данного занятия. Он сразу же информирует обучающегося о результатах оценки работы после проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения. Если обучающийся не выполнил критерии контрольно-оценочного мероприятия, то преподаватель назначает ему время для устранения задолженности.
Контрольная работа (КР)	Контрольная работа выполняется студентом заочной формы обучения по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Преподаватель выдает задание на выполнение контрольной работы на установочной сессии и оценивает качество ее выполнения на последующей сессии согласно расписанию занятий в аудитории. Выполнив работу, обучающийся регистрирует ее в деканате заочного обучения и сдает на проверку до начала основной сессии.
Тест	Тестирования, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Тестирование проводится с использованием компьютерных технологий. Варианты тестовых заданий формируются случайно из базы ТЗ. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено

Для организации и проведения промежуточной аттестации в форме зачета составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

- перечень теоретических вопросов к зачету для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к зачету для оценки умений;

– перечень типовых практических заданий к зачету для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.