Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра транспорта и логистики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых
инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматика, телемеханика и связь на транспорте

23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»
(направленность (профиль): «Промышленный транспорт»)

Квалификация выпускника
Инженер путей сообщения

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 5 лет 6 месяцев

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: c7fcee22ea712e8a9d62ca0595e78e8dabbfaa85
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 26 августа 2026 г.
Дата и время: 08-04-2026 20:25:58 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– дать обучающемуся представление и основы знаний по устройству и эксплуатации систем автоматики, телемеханики по управлению движением поездов, маневровой и производственной работой в условиях железнодорожного транспорта.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение наиболее важных разделов автоматического управления, включающих в себя теорию проектирования и расчета элементов автоматики, теорию телемеханического управления и теорию автоматического регулирования.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Автоматизированные системы управления на железнодорожном транспорте;
– Электротехника и электроника.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Железнодорожные станции и узлы промышленного транспорта;
– Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок на железнодорожном транспорте;
– Организация технологических перевозок на промышленном транспорте;
– Проектная деятельность 10.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен к организации эксплуатационной	ПК-2 .2 Применяет принципы работы устройств связи,	– знать: принцип работы оборудования связи и устройств

	работы на железнодорожной станции	сигнализации, централизации и блокировки, содержания путевого хозяйства и контактной сети на железнодорожной станции	организующих автоматическое и телемеханическое регулирование движения. – уметь: визуально определять отличительные особенности устройств оранизующих движение, прогнозировать возможные технические неисправности связанные с ними.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3 Анализирует предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки	– знать: структуру маршрутных и маневровых взаимодействий в пределах одного раздельного пункта с учётом использования средств сигнализации и связи. – уметь: анализировать взаимодействие маршрутных и маневровых взаимодействий в пределах одного раздельного пункта с учётом использования средств сигнализации и связи.
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение	– знать: порядок и структуру формирования проекта автоматического регулирования работы в пределах одного раздельного пункта. – уметь: взаимосвязывать структуру

			автоматичкского регулирования и связи с проектированием устройств управления в раздельных пунктах.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***2 сессия / 5 курс***	***3 сессия / 5 курс***
Форма промежуточной аттестации				*зачет с оценкой*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*36*	*144*
	зачетных единиц	***5***	*1*	*4*
Лекции, *академ. час.*		***2***	*2*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***6***	*0*	*6*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***168***	*34*	*134*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***4***	*0*	*4*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Телеуправление, модулирование и связь на железнодорожном транспорте (Основы телемеханики и связи. Основные понятия об устройствах телемеханики, информационных устройствах на

дорогах. Роль этих технических средств в решении технологических задач транспорта, в повышении эффективности его работы и обеспечении безопасности движения. Системы дистанционного мониторинга и управления удаленными объектами. Принципы обеспечения безопасности движения в системах дистанционного управления.Общие сведения об информации, энтропии, каналах передачи информации и их параметрах. Структуры телемеханических систем, особенности их применения для телеуправления и телесигнализации, телеизмерения и телерегулирования. Системы телемеханики на транспорте, реализация их основных узлов. Системы с частотным и временным разделением каналов. Модуляция.Принципы организации связи на промышленном транспорте. Требования, предъявляемые к устройствам связи. Перспективы развития средств связи на промышленном транспорте. Принцип организации радиосвязи. Громкоговорящая связь. Радиорелейная связь.);

Раздел 2 Системы автоматики и автоматизированных устройств управления железнодорожным движением в пределах разветвлённых и не разветвлённых рельсовых цепей. Система кодово локационного позиционирования. (Устройство светофоров различного назначения, области их применения и техническое обслуживание. Расстановка светофоров на перегонах с учетом обеспечения безопасности движения поездов, заданного интервала попутного следования и условий видимости их показаний. Назначение постоянных сигналов, их классификация и места установки. Требования, предъявляемые к сигналам. Принципы светофорной сигнализации. Назначение, устройство и принцип действия аппаратуры. Аппаратура, применяемая для организации диспетчерских связей и ее структурные схемы. Бесконтактные реле, импульсные схемы. Принципы проводимости, электроны и дырки, PN переход, устройства работающие на полупроводниковом принципе взаимодействия. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры. Назначение, общие принципы устройства и работы рельсовых цепей. Классификация и элементы рельсовых цепей и их характеристики. Понятие о первичных и вторичных параметрах рельсовой линии. Основные требования, предъявляемые к рельсовым цепям. Нормальный, шунтовой и контрольный режимы работы и режим АЛС, условия их выполнения. Критерии надежной работы рельсовых цепей и основы их расчета. Способы повышения шунтовой чувствительности рельсовых цепей и их защищенности от влияния помех. Разветвлённые рельсовые цепи. Содержание и эксплуатация рельсовых цепей, особенности их содержания на путях промышленных предприятий. Общие принципы построения систем и устройств полуавтоматической и автоматической блокировки, их классификация, области применения и требования к ним. Системы полуавтоматической блокировки, их устройство, работа, область применения и способы контроля состояния перегонных участков

пути (счет осей, использование РЦ и др.). Автоблокировка постоянного тока с импульсными рельсовыми цепями, ее устройство, работа и область применения. Числовая кодовая система автоблокировки, ее устройство, работа и область применения. Организация двухстороннего движения поездов на перегонах. Схемы изменения направления движения поездов. Принципы построения новых систем автоматической блокировки: с тональными рельсовыми цепями, с централизованным размещением оборудования на станциях, с микропроцессорными устройствами обработки сигналов, с неограниченными рельсовыми цепями и др. Контроль свободности перегона и полноты состава с использованием счетчиков осей. Организация работы на станциях при пользовании устройствами автоблокировки. Техническое обслуживание устройств блокировки. Объекты управления и контроля. Общая структура систем ЭЦ. Структуры устройств релейной централизации для малых станций, их отличительные особенности, устройства электропитания. Структуры устройств централизации крупных станций, принципы маршрутного управления стрелками и светофорами. Понятие об отмене набора, отмене маршрута и искусственной разделке маршрута. Местное управление стрелками при маневровой работе. Увязка перегонных устройств автоматики с ЭЦ. Электропитание устройств ЭЦ. Общие принципы и назначение устройств диспетчерского контроля. Передача информации о поездной ситуации и повреждении устройств автоблокировки с перегона на станцию и со станций на пост диспетчерского управления. Автоматическая локомотивная сигнализация (АЛС) и автостопы.Ограждающие устройства для переездов и производственных помещений. лектрическая централизация стрелок и сигналов (ЭЦ).Устройства управления стрелками и сигналами из локомотива. Механизация и автоматизация сортировочных горок. Система кодово локационного позиционирования, устройство, работа, область применения и способы контроля.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Телеуправление, модулирование и связь на железнодорожном транспорте	1	
Раздел 2.	Системы автоматики и автоматизированных устройств управления железнодорожным движением в пределах разветвлённых и не	1	

	разветвлённых рельсовых цепей. Система кодово локационного позиционирования.		
Итого:		**2**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 2.	Маршрутизация малых станций	1	
Раздел 2.	Аппаратура, применяемая в устройствах СЦБ	1	
Раздел 2.	Полупроводники и устройства, изготовленные на их основе	1	
Раздел 2.	Рельсовые цепи	1	
Раздел 2.	Система односторонней автоблокировки	2	
Итого:		**6**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала;	80	

	2. Контрольная работа; 3. Прохождение тестирования.		
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	88	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	4	
Итого:		**172**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ПК-2; УК-1; УК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Контрольная работа; 3. Тестовые задания
Раздел 2.	ПК-2; УК-1; УК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Контрольная работа; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Тестовые задания
Зачет с оценкой.	ПК-2; УК-1; УК-2	1. Зачет с оценкой на основе результатов текущего контроля

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 10 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО СибГИУ.

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

12 Текущий контроль

12.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) или в процессе проведения практических занятий (семинаров) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по содержанию материалов и выполненным заданиям предыдущего раздела (темы) или по вопросам решения и порядку выполнения действий для решения заданий.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование (бланковое или компьютерное с использованием СУО СибГИУ) проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование (бланковое или компьютерное с использованием СУО СибГИУ) проводится на практическом занятии или в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Перед тестированием обучающийся должен быть ознакомлен с правилами тестирования и критериями оценки. Длительность тестирования определяется количеством вопросов в тестовом задании (как правило, 10 – 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины): для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1-2 минуты.

При проведении текущего контроля в виде тестирования обучающемуся, как правило, предлагаются вопросы следующих типов:

– выбор только одного ответа. Обучающийся выбирает один из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– выбор одного или нескольких ответов. Обучающийся вправе выбрать любое непустое множество ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает определенное количество баллов (суммарная оценка всех правильных ответов на вопрос – 1 балл). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов;

– введение «короткого ответа» или «числового ответа». Обучающийся должен однозначно сформулировать требуемый ответ. В случае ввода неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– установление соответствия (ответ на каждый из нескольких вопросов должен быть выбран из списка возможных). Обучающемуся необходимо сопоставить друг другу несколько вариантов ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает 0,5 балла (итоговая оценка ответов на вопросы суммируется). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный блок вопросов 0 баллов;

– выбор пропущенных слов предполагает, что пропущенные слова в тексе заполняются с помощью выпадающего меню. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– «*перетаскивание на изображение*» (изображение или текст необходимо «перетащить» в зону на фоновом изображении), «*перетаскивание в текст*» (пропущенные слова в тексе заполняются с помощью перетаскивания) или «*перетаскивание маркеров*» (маркеры «перетаскиваются» на фоновое изображение). В случае хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67 до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

12.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Система оценивания двухуровневая.

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся если он выполнил указанную в методических указаниях последовательность действий, получил результат, при выполнении практической работы проявил активность, самостоятельность; выделенное время использовал рационально.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который не умеет самостоятельно работать с методическими указаниями, не может правильно выполнить указанную последовательность действий, не рационально использует отведенное время, Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

12.5 Рекомендации по оцениванию контрольной работы

Контрольная работа – это самостоятельная форма учебной деятельности обучающегося, которая осуществляется без непосредственного руководства и контроля со стороны педагогического работника, но по его поручению.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный ответ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– использование при ответе требований нормативных документов, учебной литературы (обязательное условие);

– использование графических элементов с целью выделения особо значимой информации: таблиц, схем, рисунков и т.п.

Система оценивания двухуровневая.

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся если он выполнил указанную в методических указаниях последовательность действий, получил результат, при выполнении контрольной работы проявил активность, самостоятельность; выделенное время использовал рационально.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который не умеет самостоятельно работать с методическими указаниями, не может правильно выполнить указанную последовательность действий, не рационально использует отведенное время, Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: зачет с оценкой.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: зачет с оценкой на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете (зачет с оценкой)

Зачет проводится по результатам текущего контроля.

Таблица – Шкала оценивания обучающегося по дисциплине «Автоматика, телемеханика и связь на транспорте» по результатам текущего контроля

Оценка экзамена	Требования к знаниям

Оценка экзамена	Требования к знаниям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагал ответы на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку выше четырех с половиной баллов, выполнил все задания и посещал более 60% аудиторных занятий
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагал ответы на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку выше трех баллов, выполнил более 80% заданий и посещал более 30% аудиторных занятий
«удовлетво-рительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагал ответы на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку три и выше баллов
«неудовлет-ворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он допускал неточности при изложении ответов на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку ниже трех баллов. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Железнодорожные станции и узлы (задачи, примеры, расчеты) : учебное пособие пособие / Н. В. Правдин, Ю. И. Ефименко, А. К. Головнич [и др.] ; под ред. Н. В. Правдина и С.П. Вакуленко. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 649 с. – URL: http://umczdt.ru/books/40/39305/ (дата обращения: 09.02.2026);

2 Системы диспетчерской централизации : учебник для вузов ж.-д. транспорта / Д. В. Гавзов, О. К. Дрейман, В. А. Кононов, А. Б. Никитин ; под ред. В. В. Сапожникова. — Москва : Маршрут, 2002. — 407 с. – URL: http://umczdt.ru/books/40/225875/ (дата обращения: 09.02.2026);

3 Общий курс транспорта: учебное пособие / Т. Н. Каликина , С. В. Копейкина, Т. А. Одуденко [и др.]. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте»,

2018. — 216 с. – URL: http://umczdt.ru/books/40/18709/ (дата обращения: 09.02.2026);

4 Управление наземными транспортно-технологическими средствами : учебник / Шаповалов В. В. , Эркенов А. Ч. , Озябкин А. Л. [и др.]. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 263 с. – URL: http://umczdt.ru/books/40/18736/ (дата обращения: 09.02.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.;
- учебную аудиторию для выполнения курсовых работ;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

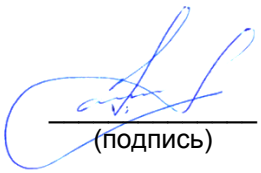
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Составитель(и):

старший преподаватель Шугаев Олег Владимирович (кафедра транспорта и логистики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:
Начальник цеха эксплуатации Управления железнодорожного транспорта филиала «ЗСМК» ПАО «ЕВРАЗ»



(подпись)

Р.Е Цепаев
(инициалы, фамилия)

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1 Что такое электрический ток?

А) графическое изображение элементов;

Б) это устройство для измерения ЭДС;

В) упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике;

Г) беспорядочное движение частиц вещества;

Д) совокупность устройств, предназначенных для использования электрического сопротивления.

2 Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком

А) электреты;

Б) источник;

В) резисторы;

Г) реостаты;

д) конденсатор.

3 Закон Джоуля – Ленца

А) работа, производимая источникам, равна произведению ЭДС источника на заряд, переносимый в цепи;

Б) определяет зависимость между ЭДС источника питания, с внутренним сопротивлением;

В) пропорционален сопротивлению проводника в контуре алгебраической суммы;

Г) количество теплоты, выделяющейся в проводнике при прохождении по нему электрического тока, равно произведению квадрата силы тока на сопротивление проводника и время прохождения тока через проводник;

Д) прямо пропорциональна напряжению на этом участке и обратно пропорциональна его сопротивлению.

5 Сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В, составит:

А) 570 Ом;

Б) 88 Ом;

В) 23 Ом;

Г) 446 Ом;

Д) 625 Ом.

6 В зависимости от объема грузовых, пассажирских, технических операций и сложности работы станции делятся на:

А) I, II, III, IV и V классы;

Б) внеклассные, I, II, III, IV и V классы;

В) внеклассные, I, II классы.

7 Грузовые станции подразделяются на:

А) станции общего пользования, станции примыкания путей необщего пользования, портовые, перегрузочные;

Б) участковые, сортировочные, промежуточные;

В) углепогрузочные, лесопогрузочные, нефтеналивные.

8 Натурный лист поезда содержит:

А) вагоны, отцепляемые от поездов по различным причинам;

Б) общие данные о составе поезда, о каждом вагоне в порядке их размещения в составе;

В) информацию о работе станции.

9 Разработку технологического процесса работы станции осуществляет:

А) начальник дороги;

Б) начальник станции;

В) главный инженер станции;

10 В зависимости от функционального назначения станции подразделяются на:

А) грузовые, сортировочные; пассажирские, промежуточные, участковые;

Б) нефтеналивные, зерновые, углепогрузочные;

В) станции общего пользования, станции необщего пользования.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1 Телеуправление, модулирование и связь на железнодорожном транспорте.

1 Устный опрос.

Перечень примерных вопросов для устного опроса:

1 Классификация, назначение и развитие систем телемеханики, их технико-эксплуатационные возможности?

2 В чем заключается основы телемеханики и связи?

3 Роль устройств телемеханики в решении технологических задач транспорта.

4 В чем заключается принципы обеспечения безопасности движения в системах дистанционного управления?

5 Коды, их классификация.
6 Структура телемеханических систем.
7 Элементы телемеханики и требования, предъявляемые к ним.
8 Классификация полупроводниковых приборов.
9 Микропроцессоры, их возможности и области применения.
10 Модуляторы, демодуляторы и преобразователи частоты.
11 Общая характеристика средств связи на транспорте.
12 Принципы организации связи на промышленном транспорте.
13 Требования, предъявляемые к устройствам связи.
14 В чем заключается принцип телефонной передачи?
15 Что означает термин телеграфная связь?
16 Принципы организации многоканальной связи;
17 Дальность передачи электрических сигналов по проводным цепям и способы ее увеличения.
18 Области применения и перспективы использования телевидения на транспорте?

Длительность устного опроса составляет 5 – 10 минут.

2 Тестирование по результатам освоения лекционного (теоретического) материала и самостоятельной работы

Тестирование (компьютерное в СУО СибГИУ или бланковое) проводится для определения степени усвоения теоретического и лекционного материала, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся или на практическом занятии.

Примерный перечень вопросов для тестирования.

1 Прочитайте текст и установите соответствие

Формулировка		Определение	
А	Обеспечивает связь машинистов маневровых и горочных локомотивов с маневровым диспетчером или дежурным по парку или горке, а также списчиков или осмотрщиков вагонов с технической конторой, составителей поездов с машинистами локомотивов	1	Радиорелейная радиосвязь
Б	Обеспечивает двухстороннюю связь машинистов поездных локомотивов с дежурными по станциям или диспетчером	2	Коротковолновая радиосвязь

В	Обеспечивает резервирование магистральной и дорожной проводных связей	3	Поездная радиосвязь
Г	Служит для организации магистральной, дорожной и отделенческой связей	4	Станционная радиосвязь

Запишите выбранные цифры по соответствующими буквами

А	Б	В	Г

2 Прочитайте текст и установите соответствие

Формулировка		Определение	
А	Передача на расстояние значений величин, характеризующих режим работы контролируемых установок	1	Телесигнализация
Б	Передача на расстояние сигналов управления, воздействующих на исполнительные механизмы управляемых установок	2	Телеуправление
В	Передача на расстояние сигналов о состоянии контролируемых объектов или служебных сигналов другого назначения	3	Телеизмерение

Запишите выбранные цифры по соответствующими буквами

А	Б	В

3 На какое расстояние распространяется действие автоматического диспетчерского контроля:

Выберите один правильный ответ:

А) 100-200 м;

Б) 100-300 км;

В) 50-100 км;

Г) 200-300 м.

4 Какой вид связи появился первым на железнодорожном транспорте:

Выберите один правильный ответ:

А) телефонный;
Б) телеграфный;
В) радиосвязь;
Г) индуктивная связь:
Д) передача данных.

5 Вставьте 2 пропущенных слова (С маленькой буквы в родительном
падеже):
промышленное телевидение – применяется для _____ и _____ за отдельными технологическими процессами железнодорожного транспорта

6 Вставьте 1 пропущенное слово (С маленькой буквы в родительном падеже):
телеуправление позволяет с помощью передаваемых _____ воздействовать на исполнительные механизмы управляемых объектов.

7 Телеизмерение дальнего действия распространяется на расстояние:
Выберите один правильный ответ:
А) 1000 км;
Б) 200 км;
В) 300 м;
Г) 100 км:
Д) 150 м.

8 Прочитайте текст и установите соответствие

Формулировка		Определение	
А	Система передачи сигналов на расстояние	1	Канал связи
Б	Способность системы осуществлять передачу сигналов без искажений	2	Сигнал
В	Материальный носитель информации	3	Помехоустойчивость

Запишите выбранные цифры по соответствующими буквами

А	Б	В

9 Основными непосредственными задачами телемеханики являются:
Выберите несколько правильных ответов:
А) передача значительного числа сообщений неограниченному количеству линий связи путем создания на этой линии каналов связи;
Б) преодоление технических затруднений, возникающих вследствие действия различных помех передачи данных;

В) передача большого числа сообщений по одной или ограниченному числу линий связи путем создания на этой линии каналов связи;

Г) организация технических мероприятий, необходимых для осуществления измерения параметров технологических установок и передачи их на расстояние;

Д) преодоление технических затруднений, возникающих при передаче сигналов на расстояние вследствие действия различных помех, т е обеспечения надежности контроля и управления на расстоянии.

9 Какая характеристика электрического тока не участвует в модулировании сигналов:

Выберите один правильный ответ:

А) частота;

Б) скважность;

В) сопротивление;

Г) амплитуда:

Д) фаза.

10 К какому способу модуляции относится авторегуляторный тип:

Выберите один правильный ответ:

А) амплитудная;

Б) частотная;

В) временная;

Г) числовая.

11 К какому способу модуляции относится фазоимпульсный тип:

Выберите один правильный ответ:

А) амплитудная;

Б) частотная;

В) временная;

Г) числовая.

12 К какому способу модуляции относится логометрический тип:

Выберите один правильный ответ:

А) амплитудная;

Б) частотная;

В) временная;

Г) числовая.

13 К какому способу модуляции относится кодоимпульсный тип:

Выберите один правильный ответ:

А) амплитудная;

Б) частотная;

В) временная;

Г) числовая.

14 С какой целью применяется распределитель:

Выберите один правильный ответ:

А) для последовательного подключения нескольких электрических цепей между собой;

Б) для параллельного подключения к одной электрической цепи к ряду других цепей;

В) для изменения затуханий, вносимых каналом связи, не искажающих параметры телепередачи;

Г) для последовательного подключения какой-либо одной электрической цепи к ряду других цепей.

15 На какие группы разделяется устройства телеуправления по виду раздельной передачи:

Выберите несколько правильных ответов:

А) малопроводные системы с временным разделением сигналов;

Б) малопроводные системы с частотным разделением сигналов;

В) устройства телеуправления с электрическим разделением сигналов, или многопроводные системы;

Г) устройства телеуправления с кодовым разделением сигналов, или монопроводные системы.

16 Мультиплексированием называется:

Выберите один правильный ответ:

А) процесс объединения нескольких каналов;

Б) процесс уплотнения нескольких каналов;

В) процесс уплотнения физических линии связи;

Г) процесс разделения линий связи на составляющие.

17 При увеличении частоты сигнала, затухание в линии связи:

Выберите один правильный ответ:

А) уменьшается;

Б) не изменяется;

В) всегда растёт;

Г) уменьшается скачкообразно.

18 В каком спектре происходит разброс тональной частоты:

Выберите один правильный ответ:

А) 0,3-3,4 кГц;

Б) 0,7-3,2 кГц;

В) 1,6-4,5 кГц;

Г) 0,2-0,8 кГц.

19 В каком частотном диапазоне разделяются спектры соседних сигналов:

Выберите один правильный ответ:

А) 0,5 кГц;

Б) 0,9 кГц;

В) 1, 5 кГц;

Г) 0,2 кГц.

20 Качество передаваемых и принимаемых сигналов очинивается на основании:

Выберите один правильный ответ:

А) числом ошибок в принятой информации, т.е верностью передачи;

Б) отсутствием искажения в принятой информации;

В) искажениями формы сигналов;

Г) искажением частоты и фазы сигналов.

21 Наиболее упрощённой топологией телемеханических сетей обладает:

Выберите один правильный ответ:

А) кольцевая структура;

Б) цепочная структура;

В) радиальная структура;

Г) структура пункт-пункт;

д) комбинированная структура.

22 Телемеханической сетью, включающей последовательное подключение объектов управления и уязвимой к разрыву линии связи, является:

Выберите один правильный ответ:

А) кольцевая структура;

Б) цепочная структура;

В) радиальная структура;

Г) структура пункт-пункт;

Д) комбинированная структура.

23 Дискретными называются сигналы:

Выберите один правильный ответ:

А) в которых высокие частоты отфильтровываются с целью сохранения работоспособности оборудования;

Б) которые инвертируются для удобства восприятия;

В) в которых часть передаваемой информации не отправляется в канал связи с целью его уплотнения;

Г) прошедшие процедуру декодирования.

24 Телемеханической сетью, включающей последовательное подключение объектов управления, оснащённой дублирующей линией связи, является:

Выберите один правильный ответ:

А) кольцевая структура;

Б) цепочная структура;

В) радиальная структура;

Г) структура пункт-пункт;

Д) комбинированная структура.

25 В какой телемеханической сети пункт управления соединен с каждым из контролируемых пунктов отдельным каналом связи?

Выберите один правильный ответ:

А) кольцевая структура;

Б) цепочная структура;

В) радиальная структура;

Г) структура пункт-пункт;

Д) комбинированная структура.

26 Прочитайте текст и установите соответствие

Формулировка		Определение	
А	Интервал времени с момента появления события на передающем пункте телемеханической системы до представления информации о нем на приемном пункте	1	Информационная емкость
Б	Вероятность потери или искажения информации	2	Быстродействие системы
В	Число объектов управления и контроля, включенных в систему телемеханики	3	Достоверность передачи информации

Запишите выбранные цифры по соответствующими буквами

А	Б	В

27 Какое устройство не относится к основным узлам устройств телемеханики?

Выберите один правильный ответ:

А) генераторы импульсов;

Б) распределители;

В) шифраторы;

Г) датчики;

Д) дешефраторы.

28 Назначение генераторов импульсов в устройствах телемеханики состоит в:

Выберите один правильный ответ:

А) образовании кодированной последовательности импульсов, передаваемых в линии связи между полукомплектами устройства;

Б) образовании серии импульсов, передаваемых в линии связи между полукомплектами устройства;

В) образовании серии импульсов разной полярности, передаваемых в линии связи между полукомплектами устройства;

Г) образовании серии импульсов разной полярности, передаваемых в линии связи между объектами управления;

29 Процесс преобразования во времени аналогового сигнала в последовательность импульсов называется:

Выберите один правильный ответ:

А) дискретизацией;

Б) модуляцией;
В) синхронизацией;
Г) мультиплексированием;
Д) дешифрацией.
30 Процесс дискретизации сигнала по уровню носит название:
Выберите один правильный ответ:
А) преобразованием;
Б) квантованием;
В) дискретизацией;
Г) шумоподавление;
Д) синхронизацией.
31 Какая наиболее важная характеристика качества цифровой системы передачи:
Выберите один правильный ответ:
А) АЧХ;
Б) мощность шумов;
В) параметр ошибки;
Г) АЦП.
32 Устройство с двумя устойчивыми состояниями и двумя входами называется:
Выберите один правильный ответ:
А) JK-триггер;
Б) Т-триггер;
В) синхронный RS-триггер;
Г) D-триггер.
33 Железнодорожная оперативно-технологическая радиосвязь, предназначенная для регулирования и обеспечения безопасности движения поездов, называется:
Выберите один правильный ответ:
А) поездная радиосвязь;
Б) постанционная связь;
В) поездная межстанционная связь;
Г) магистральная распорядительная связь.
34 Связь для ведения служебных переговоров по движению поездов между дежурными смежных раздельных пунктов, называется:
Выберите один правильный ответ:
А) магистральная распорядительная связь;
Б) поездная межстанционная связь;
В) магистральная связь совещаний;
Г) станционная телефонная связь.
35 Метод кодирования, основанный на передаче последовательности единиц, сигнал не возвращается к нулю в течение такта, называется:
Выберите один правильный ответ:
А) код 2B1Q;
Б) манчестерский код;

В) биполярный импульсный код;

Г) кодированием без возвращения к нулю;

Д) метод биполярного кодирования с альтернативной инверсией.

36 Метод кодирования, основанный для кодирования единиц и нулей используя перепад потенциала, то есть фронта импульса, называется:

Выберите один правильный ответ:

А) код 2B1Q;

Б) манчестерский код;

В) биполярный импульсный код;

Г) кодированием без возвращения к нулю;

Д) метод биполярного кодирования с альтернативной инверсией.

37 Какой метод уплотнения каналов связи основан на использовании мультиплексора и дескретизатора?

Выберите один правильный ответ:

А) фазово-частотное уплотнение каналов связи;

Б) фазовое уплотнение каналов связи;

В) частотное уплотнение каналов связи;

Г) временное уплотнение каналов связи;

Д) относительно-фазовое уплотнение каналов связи.

38 Какой метод уплотнения каналов связи основан на использовании фазовращателя и может объединять в себе не более 2 источников и приёмников информации?

Выберите один правильный ответ:

А) фазово-частотное уплотнение каналов связи;

Б) фазовое уплотнение каналов связи;

В) частотное уплотнение каналов связи;

Г) временное уплотнение каналов связи;

Д) относительно-фазовое уплотнение каналов связи.

39 Ответьте на вопрос (ответ в виде одного слова с большой буквы): Как называется разделение каналов связи, основанное на дискретном чередовании источников сигнала?

40 Ответьте на вопрос (ответ в виде одного слова с большой буквы): Как называется класс модуляции, основанный на манипулировании импульсных сигналов?

3 Выполнение контрольной работы.

При освоении дисциплины «Автоматика, телемеханика и связь на транспорте» обучающиеся в СУО СибГИУ получают задание на выполнение контрольной работы.

Контрольная работа выполняется обучающимися индивидуально, по результатам формируется отчет, который представляется преподавателю на проверку в печатном и сброшюрованном виде не менее чем за неделю до начала промежуточной аттестации. Конкретные требования к содержанию и оформлению отчета представлены в методических указаниях.

Раздел 2 Системы автоматики и автоматизированных устройств управления железнодорожным движением в пределах разветвлённых и не разветвлённых рельсовых цепей. Система кодово локационного позиционирования.

1 Устный опрос.

Перечень примерных вопросов для устного опроса:

1 Объекты управления и контроля.

2 Общая структура систем ЭЦ.

3 Классификация систем электрической централизации.

4 Требования, предъявляемые к электрической централизации.

5 Принцип работы блочной маршрутно-релейной централизации.

6 Принцип работы системы управления стрелочных электроприводов.

7 Характеристика устройств управления стрелками.

8 Что означает термины диспетчерский контроль и диспетчерская централизация?

9 Особенности систем автоматики на станциях стыкования разных видов тяги, их структура.

10 Из каких основных элементов состоит горочная автоматическая централизация?

11 Электропитание устройств ЭЦ Безбатарейная и батарейная системы электропитания.

12 Системы локомотивной сигнализации.

13 Общие принципы и назначение устройств диспетчерского контроля.

14 Передача информации о поездной ситуации и повреждении устройств автоблокировки

15 Задачи механизации и автоматизации сортировочных горок, их особенности.

16 Понятие о комплексной автоматизации горочных процессов.

17 Горочные рельсовые цепи и путевые датчики.

18 В чем заключается технико-экономическая эффективность применения систем автоматики в транспорте?

19 Виды сигналов, сигнализация и сигнальные устройства.

20 Устройство светофоров различного назначения.

21 Места и способы размещения светофоров.

22 Критерии расстановки светофоров на перегонах.

23 Требования, предъявляемые к сигналам.

24 Принципы светофорной сигнализации.

25 Какая аппаратура и устройства автоматики и телемеханики применяется на железнодорожном транспорте?

26 Принцип действия трансформатора.

27 Полупроводниковые устройства?

28 Принципы полупроводимости?

29 Структура и принцип действия полупроводниковых элементов?

30 Назначение, устройство и принцип действия рельсовых цепей.

31 Какие основные требования, предъявляются к рельсовым цепям.

32 Кодовые рельсовые цепи?

33.Импульсные рельсовые цепи?

34.Тональные рельсовые цепи?

35 Из каких основных элементов состоит рельсовая цепь?

36 Нормальный, шунтовой и контрольный режимы работы.

37 Способы повышения шунтовой чувствительности рельсовых цепей и их защищенности от влияния помех.

38 Общие принципы работы автоблокировки?

39.Техническое обслуживание устройств блокировки

40 Классификация и назначение ограждающих устройств?

41 Назначение, классификация и область применения устройств автоматической локомотивной сигнализации.

42 Характеристика ограждающих устройств и требования к ним? .

Длительность устного опроса составляет 5 – 10 минут.

2 Тестирование по результатам освоения лекционного (теоретического) материала и самостоятельной работы

Тестирование (компьютерное в СУО СибГИУ или бланковое) проводится для определения степени усвоения теоретического и лекционного материала, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся или на практическом занятии.

Примерный перечень вопросов для тестирования:

1 Прочитайте текст и установите соответствие

Классификация по принципу действия		Тип реле	
А	Индукционные	1	Электрические
Б	Фототермические	2	Оптические
В	Резонансные	3	Механические
Г	Плавкие	4	Тепловые
Д	Мембранные	5	Пневматические
Е	Камертонные	6	Акустические

Запишите выбранные цифры по соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д	Е

2 Прочитайте текст и установите соответствие

Формулировка		Определение	
А	Двухпозиционное реле, работающее от постоянного тока	1	Нейтральное реле переменного тока
Б	Трёхпозиционное реле, работающее от постоянного тока	2	Двухэлементное секторное реле
В	Реле, состоящие из двух магнитных систем, называемых элементами	3	Комбинированное реле постоянного тока
Г	Реле с экранированием части сердечника или полюсного наконечника медным кольцом	4	Поляризованное реле постоянного тока

Запишите выбранные цифры по соответствующими буквами

А	Б	В	Г

3 Вставьте 2 пропущенных слова (С маленькой буквы в именительном
падеже):

Сигнал – это условный знак, предназначенный для передачи приказания или извещения и служащий для обеспечения _____, а также для чёткой организации движения поездов и маневровой работы

4 В сигнализации, связанной с движением поездов, применяются следующие основные сигнальные цвета:

Выберите несколько правильных ответов:

А) зелёный, разрешающий движение с установленной скоростью;

Б) красный, запрещающий движение;

В) жёлтый, разрешающий движение с отклонением на боковой путь;

Г) бело-лунный, разрешающий выполнение манёвров.

5 Видимые дневные сигналы – это указатели:

Выберите один правильный ответ:

А) подаваемые в светлое время суток;

Б) подаваемые в тёмное время суток;

В) подаваемые в неблагоприятных условиях видимости;

Г) подаваемые круглосуточно.

6 Светофоры, разрешающие или запрещающие поезду проследовать из одного района станции в другой, называются:

Выберите один правильный ответ:

А) выходные;

Б) маршрутные;

В) горочные;

Г) технологические;

Д) маневровые.

7 Светофоры, для разрешения подачи и уборки подвижного состава при обслуживании технологических объектов, где необходимы указания машинисту локомотива по изменению направления движения, называются:

Выберите один правильный ответ:

А) въездные;

Б) маршрутные;

В) повторительные;

Г) технологические;

Д) маневровые.

8 Светофоры, разрешающие или запрещающие поезду проследовать с одного блок-участка на другой, называются:

Выберите один правильный ответ:

А) прикрытия;

Б) маршрутные;

В) проходные;

Г) технологические;

Д) маневровые.

7 Светофоры, требующие остановки при опасности для движения, возникшей на переездах, искусственных сооружениях и обвальных местах и т д., называются:

Выберите один правильный ответ:

А) проходные;

Б) маршрутные;

В) предупредительные;

Г) технологические;

Д) заградительные.

8 Укажите какой элемент отсутствует в линзовом светофоре:

Выберите один правильный ответ:

А) рассеивающие стёкла;

Б) внутренняя цветная линза;

В) лампа;

Г) внутренняя бесцветная линза;

Д) ламподержатель.

9 Укажите какой элемент отсутствует в реле прожекторного светофора:

Выберите один правильный ответ:

А) обмотка;

Б) сегменты;

В) рамка со светофильтрами;

Г) комплект линз;

Д) ось.

10 Недостатки прожекторных светофоров:

Выберите несколько правильных ответов:

А) сложность конструкции и технического обслуживания;

Б) небольшой коэффициент использования светового потока;

В) отсутствие пространственной селекции огней;

Г) высокое энергопотребление.

11 Какие элементы относятся к железнодорожной автоматике и телемеханики:

Выберите несколько правильных ответов:

А) датчики;

Б) трансформаторы;

В) полупроводниковые устройства;

Г) реле;

Д) модуляторы.

12 Элемент, у которого при плавном изменении входной величины выходная величина изменяется скачком:

Выберите один правильный ответ:

А) модуляторы;

Б) трансмиттер;

В) полупроводниковые устройства;

Г) реле;

Д) трансформаторы.

13 Устройство, предназначенное для вырабатывания электрических сигналов или их последовательностей:

Выберите один правильный ответ:

А) модуляторы;

Б) трансмиттер;

В) полупроводниковые устройства;

Г) реле;

Д) трансформаторы.

14 Какие существенные недостатки имеют бесконтактные реле:

Выберите несколько правильных ответов:

А) трудность построения бесконтактных элементов, исключающих опасное положение при повреждении отдельных элементов схем;

Б) недостаточное быстродействие, обусловленное наличием механических перемещений при работе реле;

В) небольшой срок службы, особенно при работе в импульсном режиме;

Г) относительно большие размеры и массу;

Д) трудность одновременной коммутации нескольких выходных цепей, электрически не связанных друг с другом.

15 К достоинствам контактных реле следует отнести:

Выберите несколько правильных ответов:

А) высокая электрическая прочность;

Б) обладают большим быстродействием;

В) независимость от воздействия электрических и магнитных полей;

Г) имеют малые размеры и массу;

Д) менее подвержены воздействию вибрации.

16 Инерционные реле по принципу действия относятся к классу:

Выберите один правильный ответ:

А) электрические;

Б) оптические;

В) механические;

Г) тепловые;

Д) пневматические;

Е) акустические.

17 Манометрические реле по принципу действия относятся к классу:

Выберите один правильный ответ:

А) электрические;

Б) оптические;

В) механические;

Г) тепловые;

Д) пневматические;

Е) акустические.

18 Резонансные реле по принципу действия относятся к классу:

Выберите один правильный ответ:

А) электрические;

Б) оптические;

В) механические;

Г) тепловые;

Д) пневматические;

Е) акустические.

19 Индукционные реле по принципу действия относятся к классу:

Выберите один правильный ответ:

А) электрические;

Б) оптические;

В) механические;

Г) тепловые;

Д) пневматические;

Е) акустические.

20 В управляемой цепи контакты с маркировкой фт являются:

Выберите один правильный ответ:

А) переходные;

Б) переключающие;

В) замыкающие;

Г) размыкающие.

21 Что означает маркировка реле ПМПШ-1400:

Выберите один правильный ответ:

А) поляризованное малогабаритное с плавким предохранителем штепсельное сопротивление обмотки 1400 Ом;

Б) пусковое малогабаритное с плавким предохранителем штепсельное сопротивление обмотки 1400 Ом;

В) поляризованное пусковое малогабаритное штепсельное реле с сопротивлением обмотки 1400 Ом;

Г) размыкающие.

22 Что не входит в устройство нейтрального реле типа НМШ:

Выберите один правильный ответ:

А) бакелитовая пластина;

Б) контактная система;

В) ярмо;

Г) сердечник;

Д) якорь.

23 Что входит в устройство поляризованного реле типа ПМПШ:

Выберите несколько правильных ответов:

А) сердечник с полюсными наконечниками;

Б) контактная пружина;

В) катушки;

Г) поляризованный якорь;

Д) постоянный магнит.

24 Что входит в устройство поляризованного реле типа ПМПШ:

Выберите несколько правильных ответов:

А) сердечник с полюсными наконечниками;

Б) контактная пружина;

В) катушки;

Г) поляризованный якорь;

Д) постоянный магнит.

25 Что входит в устройство импульсного реле типа ИМВШ:

Выберите несколько правильных ответов:

А) постоянный магнит;

Б) катушка;

В) контактная пружина;

Г) полюсные наконечники;

Д) постоянный магнит.

26 Что входит в устройство двухэлементного секторного реле типа ДСШ:

Выберите несколько правильных ответов:

А) сердечник местного элемента;

Б) антимагнитный штифт;

В) сердечник путевого элемента;

Г) катушка путевого элемента;

Д) обмотка местного элемента;

Е) алюминиевый сектор.

27 Что входит в устройство двухэлементного секторного реле типа ДСШ:

Выберите несколько правильных ответов:

А) сердечник местного элемента;

Б) антимагнитный штифт;

В) сердечник путевого элемента;

Г) катушка путевого элемента;

Д) обмотка местного элемента;

Е) алюминиевый сектор.

28 Что входит в устройство кодового путевого трансмиттера типа КПТШ:

Выберите несколько правильных ответов:

А) катушки;

Б) кодовые шайбы;

В) червяк;

Г) управляющие контакты;

Д) червячное колесо;

Е) электродвигатель.

29 Что входит в устройство трансформаторно-компенсационной педали ТКП:

Выберите несколько правильных ответов:

А) постоянные магниты;

Б) питающая обмотка;

В) зубчатый ротор;

Г) поляризованное реле;

Д) компенсационная обмотка;

Е) сердечник.

30 Процесс рекомбинации это:

Выберите один правильный ответ:

А) тепловое хаотическое движение;

Б) взаимная компенсация элементов одного типа другим;

В) взаимное объединение элементов с взаимным умножением их свойств;

Г) хаотическое разделение одного элемента на группы.

31 Как называется элемент с пороговым включением нагрузки в прямом направлении:

Выберите один правильный ответ:

А) диод;

Б) динистор;

В) симистр;

Г) тринистор;

Д) транзистор.

32 Как называется элемент, являющийся твердотельным усилителем импульсов:

Выберите один правильный ответ:

А) диод;

Б) динистор;

В) транзистор;

Г) тринистор;

Д) реле.

33 Какая схема подключения транзистора обрела наибольшее распространение:

Выберите один правильный ответ:

А) с общим коллектором;

Б) с общей базой;

В) с общим эмиттером;

Г) комбинированный способ;

Д) с общим стоком.

34 Какой тип полевого транзистора основан на подаче напряжения на затвор через тонкий изолирующий слой:

Выберите один правильный ответ:

А) Метал Оксид Полупроводник;

Б) Метал Диэлектрик Полупроводник;

В) с индуцируемым каналом;

Г) с управляющим p-n переходом.

35 Что входит в нормально замкнутую рельсовую цепь постоянного тока:

Выберите несколько правильных ответов:

А) релейный шкаф;

Б) изолирующие стыки;

В) маятниковый трансмиттер;

Г) регулирующее сопротивление;

Д) путевая батарея.

36 Что входит в нормально замкнутую рельсовую цепь постоянного тока:

Выберите несколько правильных ответов:

А) релейный шкаф;

Б) изолирующие стыки;

В) маятниковый трансмиттер;

Г) регулирующее сопротивление;

Д) путевая батарея.

37 Режим работы рельсовой цепи при неисправности её элементов, например, при обрыве стыковых соединителей называется:

Выберите один правильный ответ:

А) кодовый режим;

Б) шунтовой режим;

В) контрольный режим;

Г) режим короткого замыкания;

Д) нормальный режим.

38 Режим работы рельсовой цепи при её занятости подвижным составом:

Выберите один правильный ответ:

А) кодовый режим;

Б) шунтовой режим;

В) контрольный режим;

Г) режим короткого замыкания;

Д) нормальный режим.

39 Какая рельсовая цепь имеет преимущество в максимальной протяжённости:

Выберите один правильный ответ:

А) тональная рельсовая цепь;

Б) импульсная рельсовая цепь;

В) кодовая рельсовая цепь;

Г) рельсовая цепь постоянного тока;

Д) нормально разомкнутая рельсовая цепь.

40 В какой рельсовой цепи отсутствуют изолирующие стыки:

А) тональная рельсовая цепь;

Б) импульсная рельсовая цепь;

В) кодовая рельсовая цепь;

Г) рельсовая цепь постоянного тока;

Д) рельсовая цепь переменного тока.

41 Какие рельсовые цепи имеет дроссель трансформатор:

Выберите несколько правильных ответов:

А) тональная рельсовая цепь;

Б) импульсная рельсовая цепь;

В) кодовая рельсовая цепь;

Г) рельсовая цепь постоянного тока;

Д) рельсовая цепь переменного тока.

42 Какие элементы входят в схему автоматической локомотивной сигнализации непрерывного типа:

Выберите несколько правильных ответов:

А) электропневматический клапан;

Б) шифратор;

В) фильтр;

Г) генератор;

Д) приемные катушки.

43 Сбор и передача диспетчеру сообщений о состоянии контролируемых перегонов, путей и светофоров выполняет:

Выберите один правильный ответ:

А) система двойного снижения напряжения;

Б) линия диспетчерского контроля;

В) распределительное устройство;

Г) система частотного диспетчерского контроля;

Д) генератор кода сигнальной установки.

44 Станционный технологический центр обработки поездной информации и перевозочных документов выполняет:

Выберите несколько правильных ответов:

А) передачу информации на отправляемые поезда;

Б) обработку информации на прибывающие поезда;

В) номерной учет накопленных вагонов на путях парка СП;

Г) составления сортировочного листа расформирования состава;

Д) обработку данных по составам и составление на них сортировочных листов.

45 Ответьте на вопрос (ответ в виде одного слова с большой буквы): Назовите аббревиатуру системы, связывающей в единую технологическую цепочку дежурного по парку прибытия, ДСП, ДСПГ и машиниста горочного локомотива?

46 Ответьте на вопрос (ответ в виде одного слова с большой буквы): Какая рельсовая цепь использует зону дополнительного шунтирования?

3 Выполнение практических работ

При освоении раздела «Системы автоматики и автоматизированных устройств управления железнодорожным движением в пределах разветвлённых и не разветвлённых рельсовых цепей. Система кодово локационного позиционирования» планируется проведение практических занятий по темам, предусмотренным программой учебной дисциплины.

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

4 Выполнение контрольной работы.

При освоении дисциплины «Автоматика, телемеханика и связь на транспорте» обучающиеся в СУО СибГИУ получают задание на выполнение контрольной работы.

Контрольная работа выполняется обучающимися индивидуально, по результатам формируется отчет, который представляется преподавателю на проверку в печатном и сброшюрованном виде не менее чем за неделю до начала промежуточной аттестации. Конкретные требования к содержанию и оформлению отчета представлены в методических указаниях.

Задания (вопросы) к зачету
для промежуточной аттестации обучающихся

Оценивание обучающегося на зачете по результатам текущего контроля

Промежуточная аттестация может производиться на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.