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

Системы навигации в организации перевозок на промышленном железнодорожном транспорте

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

Квалификация выпускника
Инженер путей сообщения

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет

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: 24-03-2026 15:24:03 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– дать обучающемуся представление и основы знаний по устройству систем навигации и телемеханики по управлению движением поездов в условиях железнодорожного транспорта.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение наиболее важных разделов дистанционного управления и навигации, включающих в себя, теорию телемеханического управления и 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:

– Устройство и эксплуатация железных дорог;
– Моделирование систем движения на основании конструктивных особенностей железнодорожного подвижного состава;
– Специальные виды промышленного транспорта;
– Исследование транспортных потоков и систем;
– Математика;
– Проектная деятельность 5;
– Технологическая практика.

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

– Автоматика, телемеханика и связь на транспорте;
– 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 работы на железнодорожной станции	ПК-2 .2 Применяет принципы работы устройств связи, сигнализации, централизации и блокировки, содержания путевого хозяйства и контактной сети на железнодорожной станции	– знать: принцип работы оборудования связи и устройств организующих телемеханическое регулирование движения. – уметь: визуально определять отличительные особенности устройств оранизующих движение, прогнозировать возможные технические неисправности связанные с ними.
		ПК-2 .3 Подготавливает маршруты приема, отправления, пропуска поездов и маневровых передвижений	– знать: принцыпы приготовлениия маршрутов передвижений поездного и маневрового характера. – уметь: приготовливать маршруты передвижений поездного и маневрового характера.

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

Семестр / курс	***ИТОГО***	***9 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*зачет*

Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***35***	*35*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основы телемеханики и телеуправления на железнодорожном транспорте (Способы управления удалёнными объектами. Топологии телемеханических сетей. Селекция. Теория информации и энтропия железнодорожных объектов. Теорема Котельникова. Спектр Сигналов. Модуляция сигналов.Уплотнение каналов связи. Архитектура устройств связи, передачи информации и систем позиционирования.);

Раздел 2 Системы навигации в железнодорожном управлении (Системы позиционирования и интервального регулирования железнодорожными объектами. Основы управления движения на перегоне и контроль местоположения.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основы телемеханики и телеуправления на железнодорожном транспорте	16	
Раздел 2.	Системы навигации в железнодорожном управлении	16	
Итого:		**32**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме**

			практической подготовки
Раздел 1.	Путевой план перегона АБТЦ	8	
Раздел 1.	Модуляция и уплотнение каналов связи	8	
Раздел 2.	Временно-скоростная диаграмма движения поездов через блок-участки	8	
Раздел 2.	Определение интервалов движения	8	
Итого:		**32**	**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; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	20	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	15	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**44**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 2.	ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Зачет.	ПК-2	1. Зачет 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 – индивидуальный или фронтальный устный опрос. В ходе проведения входного контроля обучающимся предлагается ответить на вопросы по материалу, изученному в процессе освоения ООП ВО.

Шкала оценивания устных ответов обучающихся

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 требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

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»

12.3 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.

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.

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

13.2 Оценивание обучающегося на зачете (зачтено/ незачтено)

Зачет проводится по результатам текущего контроля.

Таблица – Шкала оценивания обучающегося по дисциплине «Сервис на железнодорожном транспорте» по результатам текущего контроля

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» 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

Оценка	Требования к знаниям
	выше баллов
не зачтено	Оценка «не зачтено» 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 «не зачтено» 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 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);

2 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);

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).

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 (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.

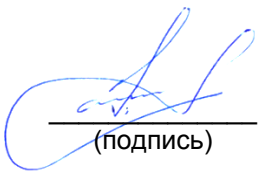
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

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 Определите сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В.

а) 570 Ом;
б) 88 Ом;
в) 23 Ом;
г) 446 Ом;
д) 625 Ом.

6 По назначению станции бывают:

а) крупные, мелкие, средние
б) пассажирские, грузовые сортировочные, участковые
в) промышленные, лесозаготовительные, наливные

7 Что такое полезная длина пути?

а) это расстояние от начала пути до упора
б) это расстояние от стрелки до стрелки
в) это длина от предельного столбика до предельного столбика или до тупика

8 Что относится к сооружениям верхнего строения пути?
а) забанкетная канава, нагорная канава, водоотводная канава
б) балластный слой, рельсо-шпальная решетка
в) мосты, аквидуки, подпорные стенки

9 Каких классов бывают станции?
а) высшего, среднего, низшего
б) внеклассные, первого, второго, третьего, четвертого.
в) общеклассные, категорийные, внекатегорийные.

10 В состав сортировочной станции входят парки?
а) прибытия, отправления, сортировочный
б) накопительный, распределительный, выставочный
в) внешний, подбора, поступления.

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

Раздел 1 Основы телемеханики и телеуправления 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

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,	1	Телесигнализация

	характеризующих режим работы контролируемых установок		
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 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	г

4 Вставьте 2 пропущенных слова (С маленькой буквы в родительном
падеже):

промышленное телевидение – применяется для _____ и _____ за отдельными технологическими процессами железнодорожного транспорта

5 Распределите в правильной последовательности элементы системы телеуправления:

Выберите один правильный ответ:

а) объект регулирования;

б) передатчик;
в) приёмник;
г) шифратор;
д) исполняющий орган;
е) задающий орган;
ж) дешифратор.

6 Распределите в правильной последовательности элементы системы телесигнализации:

Выберите один правильный ответ:
а) шифратор;
б) передатчик;
в) объект регулирования;
г) указательный орган;
д) дешифратор;
е) датчик;
ж) приёмник.

7 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.

8 Какой вид связи появился первым на железнодорожном транспорте:

Выберите один правильный ответ:
а) телефонный;
б) телеграфный;
в) радиосвязь;
г) индуктивная связь:
д) передача данных.

9 Телеизмерение ближнего действия распространяется на расстояние:

Выберите один правильный ответ:
а) 15 км;
б) 10 км;
в) 30 м;
г) 20 км:
д) 10 м.

10 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.

11 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.

12 Какая характеристика электрического тока не участвует в модулировании сигналов:

Выберите один правильный ответ:

а) частота;

б) скважность;

в) сопротивление;

г) амплитуда:

д) фаза.

13 К какому способу модуляции относится авторегуляторный тип:

Выберите один правильный ответ:

а) амплитудная;

б) частотная;

в) временная;

г) числовая.

14 К какому способу модуляции относится фазоимпульсный тип:

Выберите один правильный ответ:

а) амплитудная;

б) частотная;

в) временная;

г) числовая.

15 К какому способу модуляции относится логометрический тип:

Выберите один правильный ответ:

а) амплитудная;

б) частотная;

в) временная;

г) числовая.

16 К какому способу модуляции относится кодоимпульсный тип:

Выберите один правильный ответ:

а) амплитудная;

б) частотная;

в) временная;

г) числовая.

17 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.

18 На какие группы не разделяется устройства телеуправления по виду раздельной передачи:

Выберите один правильный ответ:

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.

19 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.

20 При увеличении частоты сигнала, затухание в линии связи:

Выберите один правильный ответ:

а) уменьшается;

б) не изменяется;

в) всегда растёт;

г) уменьшается скачкообразно.

21 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.

22 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.

23 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.

24 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.

25 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.

26 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.

27 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.

28 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.

29 Какое устройство не относится к основным узлам устройств телемеханики?

Выберите один правильный ответ:

а) генераторы импульсов;

б) распределители;

в) шифраторы;

г) датчики;

д) дешефраторы.

30 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;

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

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

3 Выполнение практических работ

При освоении раздела «Основы телемеханики и телеуправления на железнодорожном транспорте» 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.

Раздел 2 Системы навигации в железнодорожном управлении.

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

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

2 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

3 Вставьте 2 пропущенных слова (С большой 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 Системы, которые обеспечивают регулирование движения поездов по путям перегонов:

Выберите один правильный ответ:

а) межпутные;

б) перегонные;

в) станционные;

г) комбинированные.

5 Комплекс взаимосвязанных средств автоматики, телемеханики и связи, с помощью которых осуществляется оперативное управление перевозочным процессом при безусловном обеспечении безопасности движения поездов:

Выберите один правильный ответ:

а) системы регулирования движения;

б) системы безопасности движения;

в) системы организации движения;

г) системы управления движения.

6 В зависимости от места применения системы регулирования движения подразделяются на:

Выберите один правильный ответ:

а) перегонные и станционные;

б) станционные;

в) перегонные;

г) участковые.

7 Применяется на железнодорожных переездах для предупреждения водителей автотранспортных средств о приближении поездов к переездам и запрещающие движение автотранспорта через переезд:

Выберите один правильный ответ:

а) автоматическая блокировка;

б) автоматическая переездная сигнализация;

в) автоматическая локомотивная сигнализация;

г) автоматическая светофорная сигнализация.

8 Позволяют вести оперативное управление движением и координировать работу подразделений железнодорожного транспорта:

Выберите один правильный ответ:

а) устройства проводной и радиосвязи;

б) система навигации;

в) устройства GPS;

г) RBC.

9 Предназначен для преобразования неэлектрических величин в электрические и осуществляет качественное преобразование воздействия:

Выберите один правильный ответ:

а) электрический датчик;

б) стабилизатор;

в) электрический фильтр;

г) мультиплексор.

10 Какой из видов электрической связи появился первым на железнодорожном транспорте?

Выберите один правильный ответ:

а) телефонная связь;

б) факсимильная связь;

в) радиосвязь;

г) телеграфная связь;

д) передача данных.

11 Назначение дорожной сети связи:

Выберите один правильный ответ:

а) для организации связи абонентов Управления железной дороги;

б) для организации связи абонентов станций железной дороги;

в) для организации связи абонентов разных участков железной дороги;

г) для организации связи абонентов разных отделений железной дороги;

д) для организации связи абонентов Управления дороги, отделений дороги и крупных станций.

12 Назначение станционных связей:

Выберите один правильный ответ:

а) для организации связи между железнодорожными станциями;

б) для организации связи в пределах железнодорожной станции или узла;

в) для организации связи железнодорожных станции с Управлением дороги;

г) для организации связи железнодорожных станции с отделением дороги.

13 Назначение участковых связей?

Выберите один правильный ответ:

а) для организации связи абонентов разных участков железной дороги;

б) для организации связи абонентов разных участков железных дорог;

в) для организации связи абонентов участка с управлением дороги;

г) для организации связи абонентов станций участка между собой;

д) для организации связи абонентов станций участка с отделением железной дороги, участковой станцией и между собой.

14 Какой сигнал машиниста свидетельствует о приближении к светофору со светящейся зеленой полосой (двумя зелеными светящимися полосами), требующего проследования с промежуточной повышенной скоростью.

Выберите один правильный ответ:

а) один желтый огонь;

б) один желтый мигающий огонь;

в) один зеленый мигающий огонь;

г) один зеленый.

15 При полуавтоматической блокировке ограждаемым участком пути является:

Выберите один правильный ответ:

а) блок-участок;

б) изолированный участок пути;

в) межстанционный или межпостовой перегон;

г) участок приближения.

16 АЛС единого ряда с непрерывным каналом связи (АЛС-ЕН) применяется на:

Выберите один правильный ответ:

а) участках с интенсивным движением пригородных поездов

б) участках со скоростным движением поездов

в) участках, имеющих перегоны повышенной длины

г) участках с различными видами тяги.

17 В современных системах безопасности локомотивов функции АЛС реализуются:

Выберите один правильный ответ:

а) системами автоматического управления торможением (САУТ)

б) устройствами контроля бдительности машиниста (УКБМ, ТСКБМ)

в) системами автоматического ведения поездов (САВП)

г) комплексными локомотивными устройствами безопасности (КЛУБ).

18 Для контроля прибытия на станцию поездов в полном составе на участках с полуавтоматической блокировкой используются:

Выберите один правильный ответ:

а) электрические рельсовые цепи;

б) устройства счета осей подвижного состава;

в) устройства автоматической идентификации подвижных единиц;

г) системы видеофиксации и промышленные телеустановки.

19 В системах АЛСН информация на локомотивные устройства передается:

Выберите один правильный ответ:

а) по специальному волноводу, расположенному вдоль пути;

б) по электрическим рельсовым цепям автоблокировки;

в) по радиоканалу;

г) через специальные путевые передатчики.

20 Показание желтого огня на локомотивном светофоре на линиях, оборудованных АЛСН, предупреждает машиниста:

Выберите один правильный ответ:

а) о приближении поезда к светофору с красным огнем;

б) о приближении поезда к светофору с одним желтым огнем;

в) о приближении поезда к светофору с показанием, требующим уменьшения скорости;

г) о необходимости ведения поезда с уменьшенной скоростью.

21 Какое показание проходного светофора при четырехзначной автоблокировке требует от машиниста грузового поезда начинать снижение скорости?

Выберите один правильный ответ:

а) два зеленых огня;

б) зеленый огонь с желтым;

в) желтый огонь;

г) желтый огонь с красным.

22 Трехзначная автоблокировка применяется на участках:

Выберите один правильный ответ:

а) где обращаются поезда с разными тормозными путями;

б) где обращаются поезда с близкими по значению тормозными путями;

в) где интенсивно обращаются пригородные поезда;

г) со скоростным движением пассажирских поездов.

23 На участках с автоблокировкой каждый перегон обязательно оборудуется:

Выберите один правильный ответ:

а) устройствами контроля проследования поезда;

б) предупредительными светофорами;

в) электрическими рельсовыми цепями;

г) повторительными светофорами.

24 При автоблокировке участок, ограниченный проходными светофорами, называется:

Выберите один правильный ответ:

а) блок-участком;

б) участком приближения;

в) изолированным участком;

г) участком ограждения.

25 Какие этапы не включены в работу перегонной СКЛППС?

Выберите один правильный ответ:

а) передача опрашивающего сигнала от локомотива к принимающей системе;

б) приём сигнала подвижными системами;

в) обработка полученной информации;

г) передача опрашивающего сигнала.

26 Какие каналы связи использует система СКЛППС?

Выберите несколько правильных ответов:

а) исключительно рельсовую нить;

б) исключительно цифровой радиоканал;

в) комбинацию цифрового радиоканала и рельсовой нити;

г) виброакустическое волокно.

28 Какой метод позиционирования использует СКЛППС?

Выберите один правильный ответ:

а) виброакустический мониторинг;

б) локационный мониторинг;

в) геолокацию;

г) евробализные датчики.

29 Основные достоинства использования СКЛППС:

Выберите несколько правильных ответов:

а) отсутствие в работе сторонних контрагентов в процессе управления;

б) высокая скорость движения;

в) стабильная передача данных;

г) определение категории подвижного состава;

д) в определение местоположения исключается цифровой радиоканал.

30 Ответьте на вопрос (ответ в виде аббревиатуры с большой буквы в именительном падеже): Какая система предусматривает применения евробализ?

31 Ответьте на вопрос (ответ в виде аббревиатуры с большой буквы в именительном падеже): Как называется современная японская система управления движением поездов, основанная на цифровом радиоканале?

3 Выполнение практических работ

При освоении раздела «Системы навигации в железнодорожном управлении» 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.

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.