

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

**Красноярский институт железнодорожного транспорта**

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

УТВЕРЖДЕНА  
приказ ректора  
от «31» мая 2024 г. № 425-1

**Б1.О.56 Организация тяжеловесного движения  
поездов**  
рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – Электрический транспорт железных дорог

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма и срок обучения – заочная форма, 6 лет обучения

Кафедра-разработчик программы – Эксплуатация железных дорог

Общая трудоемкость в з.е. – 2

Часов по учебному плану (УП) – 72

В том числе в форме практической  
подготовки - 4

Формы промежуточной аттестации на курсах

заочная форма обучения: зачет 6 курс

**Заочная форма обучения      Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	6	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий / в т.ч. в форме ПП*</b>	<b>8/4</b>	<b>8/4</b>
– лекции	4	4
– лабораторные работы	4/4	4/4
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>Зачет</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

КРАСНОЯРСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, утверждённый приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 № 215.

Программу составил:  
канд. техн. наук, доцент

А.И. Орленко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Эксплуатация железных дорог», протокол от «17» апреля 2024 г. № 7.

И.о. заведующий кафедрой, канд. техн. наук

В.С. Томилов

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цель дисциплины</b>	
1	– изучение студентами особенностей движения тяжеловесных поездов электрифицированных железных дорог;
2	– освоение студентами выполнение тяговых расчетов при тяжеловесном движении;
3	– определять навыки работы локомотивных бригад при тяжеловесном движении
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	– научить определять массу тяжеловесных поездов с учетом безопасности движения;
2	– научить владеть методами расчета потребного количества механических тормозов;
3	– научить определять расчетную силу нажатия;
4	– научить определять длину тормозного пути.
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;	
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;	
– формирование психологии профессионала;	
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;	
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли.	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины</b>	
1	Б1.В.ДВ.04.01 Математическое моделирование электромеханических систем электроподвижного состава
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
2	Б3.02 (Д) Защита выпускной квалификационной работы

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-5. Владеет методами тяговых расчетов, ресурсосберегающими технологиями управления, навыками оценки работы локомотивных бригад	ПК-5.1 Владеет методами тяговых расчетов, навыками ресурсосберегающих технологий вождения тяжеловесных поездов	<b>Знать:</b> – теорию движения тяжеловесных поездов; – методы расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути; – технологии тяговых расчетов при электрической тяге.
		<b>Уметь:</b> – определять навыки работы локомотивных бригад при тяжеловесном движении; – рассчитывать массу тяжеловесного поезда и проводить ее проверку; – рассчитывать потребное количество тормозов, расчетную силу нажатия, длину тормозного пути; – рассчитывать массу поезда и проводить ее проверку; – нормировать расход электроэнергии на тягу поездов;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать необходимое количество тормозов, расчетную силу нажатия, длину тормозного пути;</li> <li>– выполнять элементы тяговых расчетов</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами решения тормозной задачи по определению допустимых скоростей;</li> <li>– методами определения критических норм масс тяжеловесных поездов;</li> <li>– особенностями выполнения тяговых расчетов при тяжеловесном движении</li> </ul>
--	--	--

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции
		Курс/ сессия	Часы			
			Лек	Пр	Лаб	
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Условия движения тяжеловесных поездов.</b>					
1.1	Тема 1.1 Мировой опыт и российские особенности тяжеловесного движения.	6/уст.	1		2	ПК-5.1
1.2	Тема 1.2 Программа КОРТЭС, особенности при тяговых расчетах для тяжеловесного движения.	6/уст.		2/2	4	ПК-5.1
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Определение массы составов при тяжеловесном движении.</b>					
2.1	Тема 2.1 Дополнительное сопротивление движению поезда	6/уст.	0,5		2	ПК-5.1
2.2	Тема 2.2. Расчет массы состава при тяжеловесном движении	6/уст.	0,5		2	ПК-5.1
2.3	Тема 2.3 Ограничения массы по условиям безопасности движения.	6/уст.			2	ПК-5.1
2.4	Тема 2.4 Выполнение многовариантных тяговых расчетов при различных схемах тягового обеспечения поездов	6/уст.		2/2	4	ПК-5.1
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Торможение длинносоставных тяжеловесных поездов</b>					
3.1	Тема 3.1. Расчет тормозных сил поезда	6/уст.			2	ПК-5.1
3.2	Тема 3.2 Торможение поездов и тормозные задачи. Тормозные расчеты с помощью номограмм.	6/уст.	0,5		4	ПК-5.1
<b>4.0</b>	<b>Раздел 4. Взаимная связь режимов работы ЭПС и системы электроснабжения.</b>					
4.1	Тема 4.1 Взаимная связь режимов работы ЭПС и системы электроснабжения при тяжеловесном движении	6/уст.	1		4	ПК-5.1
4.2	Тема 4.2 Проведение многовариантных тяговых расчетов при различных условиях тягового электроснабжения /ЛБ/	6/уст.				ПК-5.1
<b>5.0</b>	<b>Раздел 5. Работа локомотивных бригад при тяжеловесном движении.</b>					
5.1	Тема 5.1 Организация вождения тяжеловесных поездов на сети железных дорог	6/уст.	0,5		2	ПК-5.1
5.2	Тема 5.2. Нормативные акты по организации и реализации тяжеловесного движения	6/уст.			4	ПК-5.1
	Выполнение контрольной работы	6/зимняя			28	ПК-5.1
	Итого		4		4/4	60
	Форма промежуточной аттестации – зачет	6/зимняя		4		ПК-5.1

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

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине: оформлен в виде приложения 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде КрИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет

**6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1 Учебная литература**

**6.1.1 Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.1.1	Осипов С.И., Осипов С.С., Феоктистов В.П.	Теория электрической тяги: учеб. для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2006	60
6.1.1.2	Кузьмич В.Д., Руднев В.С., Френкель С.Я.	Теория локомотивной тяги: учеб. для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Маршрут, 2005	35

**6.1.2 Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.2.1	ОАО «РЖД»	Правила тяговых расчетов для поездной работы (ПТР). – <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=1783&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3DРаспоряжение%20867p%21-411020859%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=1783&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3DРаспоряжение%20867p%21-411020859%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a>	2021	100% онлайн
6.1.2.2	Под ред. д-ра техн. наук. П. Т. Гребенюка	Справочник. Тяговые расчеты	Москва : Транспорт, 1987	102

**6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.3.1	Макаров В.В., Тихомиров В.А.	Тяговые расчеты: практикум. – <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=1783&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D621%2E33%2FM%2015-078426%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=1783&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D621%2E33%2FM%2015-078426%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a>	Иркутск: ИрГУПС, 2018.	100% онлайн
6.1.3.2	А. И. Орленко	Организация тяжеловесного движения поездов : методические материалы и указания по изучению дисциплины для обучающихся специальности 23.05.03 "Подвижной состав железных дорог" специализации "Электрический транспорт железных дорог". - <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I2">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I2</a>	Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, 2023	100% онлайн

		<a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/?IDB=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=1783&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D656%2E22%2FO-66-691971372%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">1DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=1783&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D656%2E22%2FO-66-691971372%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a> . – Текст : электронный	
<b>6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>			
6.2.1	Библиотека КрИЖТ ИрГУПС : [сайт] / Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиал ИрГУПС. – Красноярск. – URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/">http://irbis.krsk.irkups.ru/</a> . – Режим доступа: после авторизации. – Текст : электронный.		
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» : электронно-библиотечная система : сайт / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, 2013 – 2024. – URL: <a href="http://umcздт.ru/books/">http://umcздт.ru/books/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.		
6.2.3	Znanium : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». – Москва. 2011 – 2024 . – URL: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.		
6.2.4	Образовательная платформа Юрайт : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020. – URL: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.		
6.2.5	Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Директ-Медиа». – Москва, 2001 – 2024. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.		
6.2.6	Красноярский институт железнодорожного транспорта : [электронная информационно-образовательная среда] / Красноярский институт железнодорожного транспорта. – Красноярск. – URL: <a href="http://sdo1.krsk.irkups.ru/">http://sdo1.krsk.irkups.ru/</a> . – Текст : электронный.		
6.2.7	Национальная электронная библиотека : федеральный проект : сайт / Министерство Культуры РФ. – Москва, 2016 – 2024. – URL: <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.		
6.2.8	Российские железные дороги : официальный сайт / ОАО «РЖД». – Москва, 2003 – 2024. – URL: <a href="http://www.rzd.ru/">http://www.rzd.ru/</a> . – Текст : электронный.		
6.2.9	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) : сайт. – Красноярск. – URL: <a href="http://denti.krw.rzd">http://denti.krw.rzd</a> . – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст : электронный.		
<b>6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы</b>			
<b>6.3.1 Базовое программное обеспечение</b>			
6.3.1.1	Microsoft Windows Vista Business Russian, авторизационный номер лицензиата 64787976ZZS1011, номер лицензии 44799789. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00от 07.12.2015 – 87 лицензий).		
<b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b>			
6.3.2.1	Комплекс расчетов тягового электроснабжения". В пакете представлен полный набор программ для тяговых и электрических расчетов систем электроснабжения.		
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>			
6.3.3.1	Гарант : справочно-правовая система база данных / ООО «ИПО «ГАРАНТ». – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст : электронный.		
6.3.3.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте (БД АСПИЖТ) : сайт КонсультантПлюс / АО НИИАС. – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст : электронный.		
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>			
6.4.1	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации [Электронный ресурс] : приказ Минтранса России от 23.06.2022 № 250. - URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=1783&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D656%2E22%2FO-66-732672104%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=1783&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D656%2E22%2FO-66-732672104%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a>		
<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>			
1	Корпуса А, Л, Т, Н КрИЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2 И		
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины.		

	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-307
3	<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду КрИЖТ ИрГУПС.</p> <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читальный зал библиотеки;</li> <li>– учебные залы вычислительной техники А-307</li> </ul>

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. В конспект рекомендуется выписывать определения, формулировки и доказательства теорем, формулы и т.п. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запомнились. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий и наиболее часто употребляемые формулы дисциплины. К каждой лекции следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. При этом необходимо воспроизводить на бумаге все рассуждения, как имеющиеся в учебнике или конспекте, так и пропущенные в силу их простоты. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
Практическое занятие	<p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины.</p> <p>Особое внимание следует обращать на определение основных понятий дисциплины. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют понятия</p>
Лабораторная работа	<p>Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.</p> <p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– экспериментальная проверка формул, методик расчета;</li> <li>– проведение натуральных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.;</li> <li>– наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения;</li> <li>– имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах;</li> <li>– наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест);</li> <li>– установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.;</li> <li>– ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.;</li> <li>– установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик;</li> <li>– анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов;</li> <li>– расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые невозможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.);</li> <li>– наблюдение развития явлений, процессов и др.</li> </ul> <p>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.</p> <p>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы;</li> <li>– аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов;</li> <li>– творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач.</li> </ul> <p>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Организация тяжеловесного движения поездов» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде КРИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине  
Б1.О.56 Организация тяжеловесного движения поездов**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине**

**Б1.О.56 Организация тяжеловесного движения поездов**

## **1. Общие положения**

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией КрИЖТ ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений, обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

## **2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.**

### **Программа контрольно-оценочных мероприятий.**

#### **Показатели оценивания компетенций, критерии оценки**

Дисциплина Б1.О.56 «Организация тяжеловесного движения поездов» участвует в формировании компетенций:

ПК-5. Владеет методами тяговых расчетов, ресурсосберегающими технологиями управления, навыками оценки работы локомотивных бригад.

## Программа контрольно-оценочных мероприятий

## заочная форма обучения

№	Курс	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
1	6	Текущий контроль	Раздел 1. Условия движения тяжеловесных поездов	ПК-5.1	В рамках ПП Изучение программного комплекса КОРТЭС
2	6	Текущий контроль	Раздел 2. Определение массы составов при тяжеловесном движении	ПК-5.1	В рамках ПП Подготовка к тяговым расчетам в КОРТЭС
3	6	Текущий контроль	Раздел 3. Торможение длинносоставных тяжеловесных поездов.	ПК-5.1	В рамках ПП Многовариантные тяговые расчеты
4	6	Текущий контроль	Раздел 4. Взаимная связь режимов работы ЭПС и системы электроснабжения.	ПК-5.1	В рамках ПП Пересчет характеристик ТЭД (письменно)
5	6	Текущий контроль	Раздел 5. Работа локомотивных бригад при тяжеловесном движении	ПК-5.1	В рамках ПП Многовариантные тяговые расчеты
6	6	Текущий контроль	Разделы 1-5	ПК-5.1	Тестирование (письменно)
7	6	Промежуточная аттестация	Разделы 1-5	ПК-5.1	Собеседование (устно)

\*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

### Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

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

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется двухбалльная («зачтено» и «не зачтено») и четырехбалльная шкала («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и	Фонд тестовых заданий

		(или) опыта деятельности обучающихся	
3	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета. Шкала оценивания уровня освоения компетенций**

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

**Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости**

**Критерии и шкала оценивания собеседования**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ

«хорошо»	Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	Не было попытки выполнить задание

### Критерии и шкала оценивания лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Полное раскрытие темы, указание точных названий и определений, правильная формулировка понятий и категорий, приведены все необходимые формулы, соответствующая статистика и т.п., все задания выполнены верно (все задачи решены правильно)
«хорошо»	Недостаточно полное раскрытие темы, одна-две несущественные ошибки в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных и т. п., кардинально не меняющие суть изложения, наличие незначительного количества грамматических и стилистических ошибок, одна-две несущественные погрешности при выполнении заданий или в решениях задач
«удовлетворительно»	Ответ отражает лишь общее направление изложения лекционного материала, наличие более двух несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т. п.; большое количество грамматических и стилистических ошибок, одна-две существенные ошибки при выполнении заданий или в решениях задач
«неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Тема не раскрыта, более двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных, при выполнении заданий или в решениях задач, наличие грамматических и стилистических ошибок и др. Нет ответа. Не было попытки выполнить задание

### Критерии и шкала оценивания контрольной работы

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

### Критерии и шкала оценивания тестов по разделам

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

Тестирование проводится по окончании каждого семестра и по окончании и (или) в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности).

Промежуточная аттестация в форме зачета – по результату тестирования ставится зачет:

Результаты тестирования	Зачет
Обучающийся набрал при тестировании более 69 баллов	Обучающийся Получает зачет
Обучающийся набрал при тестировании менее 69 баллов	Обучающийся Не получает зачет

Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине.

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### 3.1. Перечень лабораторных работ

Л.Р. №1 Подготовка данных для проведения тяговых расчетов в КОРТЭС.

Л.Р. №2 Подготовка данных по профилю участка в КОРТЭС.

Л.Р. №3 Многовариантные тяговые расчеты в КОРТЭС при разных схемах тягового обеспечения поездов.

#### 3.2. Типовые тестовые задания

Компьютерное тестирование обучающихся по разделам и дисциплине используется при проведении текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся.

**Тест** (педагогический тест) – это система заданий – тестовых заданий возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.

**Тестовое задание (ТЗ)** – варьирующаяся по элементам содержания и по трудности единица контрольного материала, минимальная составляющая единица сложного (составного) педагогического теста, по которой испытуемый в ходе выполнения теста совершает отдельное действие.

**Фонд тестовых заданий (ФТЗ) по дисциплине** – это совокупность систематизированных диагностических заданий – тестовых заданий (ТЗ), разработанных по всем тематическим разделам (дидактическим единицам) дисциплины (прошедших апробацию, экспертизу, регистрацию и имеющих известные характеристики) специфической формы, позволяющей автоматизировать процедуру контроля.

#### Типы тестовых заданий:

**ЗТЗ** – тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов);

**ОТЗ** – тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме)).

#### Структура тестовых материалов по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-5.1 Владеет методами тяговых расчетов, навыками	1.1 Мировой опыт и российские особенности тяжеловесного	ЭПС. Поезд.	Знание	4 – ОТЗ
		Особенности	Умение	4 – ЗТЗ

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ресурсосберегающих технологий вождения тяжеловесных поездов	движения.	тяжеловесного движения.		4 – ЗТЗ
		Мировой опыт и российские особенности тяжеловесного движения.	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	1.2 Программа КОРТЭС, особенности при тяговых расчетах для тяжеловесного движения.	Программа КОРТЭС	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Тяжеловесное движение	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Особенности при тяговых расчетах для тяжеловесного движения.	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	2.1 Дополнительное сопротивление движению поезда	ЭПС. Поезд.	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Электровоз.	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Дополнительное сопротивление движению поезда	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	2.2. Расчет массы состава при тяжеловесном движении	Поезд.	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Расчетный подъем.	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Расчет массы состава при тяжеловесном движении	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	2.3 Ограничения массы по условиям безопасности движения.	Ограничения массы	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Условия безопасности движения	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Ограничения массы по условиям безопасности движения	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	2.4 Выполнение многовариантных тяговых расчетов при различных схемах тягового обеспечения поездов	Схемы тягового обеспечения поездов	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Многовариантные тяговые расчеты	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Тяговые расчеты при различных схемах тягового обеспечения поездов	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	3.1. Расчет тормозных сил поезда	Тормозная система ЭПС. Электровоз.	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Нормативные акты.	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Расчет тормозных сил поезда	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	3.2 Торможение поездов и тормозные задачи. Тормозные расчеты с помощью номограмм.	Тормозная система ЭПС. Электровоз.	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Нормативные акты.	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Тормозные задачи. Тормозные расчеты с	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
		помощью номограмм.		
	4.1 Взаимная связь режимов работы ЭПС и системы электроснабжения при тяжеловесном движении	Тяговый электрический двигатель. Электровоз.	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Система тягового электроснабжения	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
			Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	4.2 Проведение многовариантных тяговых расчетов при различных условиях тягового электроснабжения /ЛБ/	Многовариантные тяговые расчеты	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Условия тягового электроснабжения	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Проведение многовариантных тяговых расчетов при различных условиях тягового электроснабжения	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	Тема 5.1 Организация вождения тяжеловесных поездов на сети железных дорог	Электровоз. Состав.	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Поезд.	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Испытания. Профиль пути	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	Тема 5.2. Нормативные акты по организации и реализации тяжеловесного движения	Профиль пути. Поезд.	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Состав. Электровоз.	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Организации и реализации тяжеловесного движения	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
Итого			144 – ОТЗ 144 – ЗТЗ	

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

Итоговый тест по дисциплине «Основы тяжеловесного движения» за весь период изучения включает в себя вопросы и практические задания по всем разделам дисциплины в соответствии с рабочей программой. Для успешного прохождения теста обучающийся должен – знать: основные понятия, определения и формулы по изученным разделам; уметь: выполнять действия с объектами, изученными в соответствии с программой; владеть: математическими методами моделирования, анализа, предусмотренными рабочей программой дисциплины. Тест содержит задания для оценки знаний, для оценки умений, для оценки навыков и (или) опыта деятельности. В тесте используются следующие типы тестовых заданий: задания закрытой формы (с выбором одного или нескольких правильных ответов); задания открытой формы (с конструируемым ответом); задание на установление соответствия.

*Образец типового варианта итогового теста,  
предусмотренного рабочей программой дисциплины*

Тест содержит 18 вопросов, в том числе 9 – ОТЗ, 9 – ЗТЗ.

Норма времени – 80 мин.

- 1 Какой основной документ ОАО «РЖД» по развитию тяжеловесного движения?
  1. ПТЭ.
  2. «Программа развития на сети железных дорог ОАО «РЖД» тяжеловесного движения».
  3. ПТР.
- 2 Какой грузовой поезд называется тяжеловесным?
  1. Поезд массой более 4000 т.
  2. Масса которого на 100 т. и более превышает установленную графиком движения для данной серии локомотива.
  3. Поезд массой более 6000 т.
- 3 Какой грузовой поезд является поездом повышенной массы?
  1. Грузовой поезд массой более шести тысяч тонн с одним или несколькими локомотивами.
  2. Грузовой поезд массой более шести тысяч тонн с одним или несколькими локомотивами – в голове состава, в голове и хвосте, в голове и последней трети состава.
  3. Грузовой поезд массой более шести тысяч тонн с одним или несколькими локомотивами – в голове состава, в голове и хвосте.
- 4 Какой локомотив называют подталкивающим?
  1. Локомотив в хвосте поезда, назначаемый в помощь ведущему локомотиву на отдельных перегонах или части перегона.
  2. Локомотив, стоящий в хвосте поезда.
  3. Локомотив, помогающий вывести поезд с перегона при его остановке.
- 5 Какой локомотив называют вспомогательным?
  1. Локомотив, назначаемый на основании требования о помощи (письменного, переданного по телефону или радиосвязи), полученного от машиниста (помощника машиниста) ведущего локомотива, остановившегося в пути на перегоне поезда, а также по требованию работников хозяйства пути, электроснабжения, сигнализации и связи.
  2. Локомотив, назначаемый на основании требования о помощи, полученного от машиниста, остановившегося в пути на перегоне поезда, а также по требованию работников хозяйства пути, электроснабжения, сигнализации и связи;
  3. Локомотив, назначаемый на основании требования о помощи (письменного, переданного по телефону или радиосвязи), полученного от машиниста (помощника машиниста) ведущего локомотива, остановившегося в пути на перегоне поезда.
- 6 Что такое блок-участок?
  1. Часть межстанционного перегона при автоблокировке или при автоматической локомотивной сигнализации, применяемой как самостоятельное средство сигнализации и связи, ограниченная проходными светофорами (границами блок-участков) или проходным светофором (границей блок-участка) и входным светофором железнодорожной станции, а также выходным светофором и первым попутным проходным светофором (границей блок-участка);
  2. Часть межстанционного перегона при автоблокировке или при автоматической локомотивной сигнализации, применяемой как самостоятельное средство сигнализации и связи, ограниченная проходными светофорами.
  3. Часть межстанционного перегона при автоблокировке или при автоматической локомотивной сигнализации, применяемой как самостоятельное средство

сигнализации и связи, ограниченная проходными светофорами (границами блок-участков).

7 Что такое условный вагон?

1. Условный вагон – вагон, длина которого составляет 13,92 метра.
2. Вагон в составе поезда.
3. Вагон на графике движения.

8 Какие нормы расчетного тормозного коэффициента (в пересчете на чугунные тормозные колодки) установлены для грузовых поездов повышенной массы и длины?

1. 3.3.
2. 3.0
3. 3.5.

9 Какие скорости установлены при нормативном тормозном коэффициенте при спусках до 10‰ для поездов массой до 12,0 тыс. т с локомотивами в голове и хвосте поезда?

1. 75 км/ч.
2. 80 км/ч.
3. 70 км/ч.

10 Какие минимальные значения расчетного тормозного коэффициента установлены для грузовых поездов массой до 12 тыс. т с локомотивами в голове и хвосте поезда?

1. 3,3.
2. 3,0.
3. 2,8.

11 Какие максимальные скорости установлены для грузовых поездов массой до 12 тыс. т с локомотивами в голове и хвосте поезда на уклонах от шести до десяти тысячных при минимальных значениях тормозного коэффициента?

1. 50 км/ч.
2. 55 км/ч.
3. 60 км/ч.

12 Какой принимать силу тяги локомотивов при кратной тяге и для подталкивающих локомотивов?

1. Для всех локомотивов 100% расчетного значения.
2. Для головного локомотива 100%, для всех последующих 105%.
3. Для головного локомотива 100%, для всех последующих 110%.

13 Какой принимается расчетная скорость электровозов при кратной тяге с локомотивами разных серий?

1. Средней расчетной.
2. Большая скорость.
3. Меньшая скорость.

14 Какой принимается максимальная сила тяги электровозов, находящихся в голове, при трогании поезда с места?

1. 950 Кн.
2. 900 Кн.
3. 1000 Кн.

15 Какой принимается суммарная сила тяги электровозов с головы при разгоне и движении по труднейшему подъему?

1. 1300 Кн.
2. 1250 Кн.
3. 1350 Кн.

16 Чем определяется максимальная сила тяги с головы поезда?

1. Прочностью автосцепки.
2. Допустимым ускорением.

3. Максимальной мощностью локомотива.
- 17 От чего зависят силы ограничения с головы поезда при рекуперации или с хвоста поезда при подталкивании по величине считаются предельными?
1. Сила зависит от от типа и степени загрузки вагонов.
  2. Сила зависит от от типа и степени загрузки вагонов с учетом сопротивления движению локомотивов.
  3. Силы зависят от скорости движения.
- 18 Какова максимальная величина продольных сил для обеспечения устойчивости вагонов от выжимания вагонов с нагрузкой на ось менее или равной 12 т при радиусе кривой более 650 м.?
1. 300 Кн.
  2. 359 Кн.
  3. 250 Кн
- 19 Какова максимальная величина продольных сил для обеспечения устойчивости вагонов от выжимания вагонов с нагрузкой на ось более 12 т при радиусе кривой более 650 м.?
1. 1000 Кн.
  2. 900 Кн.
  3. 1050 Кн.
- 20 Какова максимальная величина продольных сил для обеспечения устойчивости вагонов от выжимания вагонов с кривыми радиусом менее 300 м?
1. 500 Кн.
  2. Устанавливается местными условиями.
  3. Менее 900 Кн.
- 21 Как машинист должен определить при трогании с места предельную величину силы тяги?
1. В соответствии с режимными картами.
  2. В соответствии со своим опытом.
  3. Не обращать внимания на эту величину.
- 22 Что обозначается как  $F_k^M$ ?
1. Суммарная касательная сила при кратной тяге.
  2. Касательная сила тяги моторного вагона.
  3. Максимальная касательная сила тяги.
- 23 Что обозначается как  $I_d^M$ ?
1. Ток одного двигателя максимально нагруженного электровоза при кратной тяге.
  2. Максимальный ток двигателя.
  3. Ток двигателя при маневровом передвижении.
- 24 Что обозначается как  $I_{\Sigma}^M$ ?
1. Ток электровоза.
  2. Максимальный ток электровоза.
  3. Суммарный ток электровозов при кратной тяге.
- 25 Что обозначается как  $I_{da}^M$ ?
1. Максимальное значение действующего тока электровоза.
  2. Действующее значение активного тока электровоза.
  3. Действующее значение суммарного активного тока, потребляемого электровозами при кратной тяге (при расчете расхода электроэнергии).
- 26 Какой перегон называется лимитирующим?
1. Самый длинный перегон.
  2. Перегон с самым большим по величине подъемом.
  3. Перегон с расчетным подъемом, по величине уклона и протяженности которого устанавливается критический вес (критическая норма массы) поезда.
- 27 Что такое руководящий подъем?

1. Расчетный подъем.
  2. Расчетный подъем, по величине которого в тяговых расчетах устанавливается масса грузового поезда, исходя из условия обеспечения возможности его равномерного движения одиночной тягой с расчетной скоростью.
  3. Расчетный подъем, по величине которого в тяговых расчетах устанавливается масса грузового поезда, исходя из условия обеспечения возможности его равномерного движения.
- 28 Что такое режимы загрузки локомотива?
1. Режимы эксплуатации локомотивов, определенные в режимных картах.
  2. Режимы эксплуатации локомотива на участке железной дороги, определяемые по значениям показателей выполнения графика движения поездов, расчетной скорости движения поезда, а также затрат на содержание локомотивов, пути и иной железнодорожной инфраструктуры.
  3. Режимы эксплуатации локомотива на участке железной дороги, определяемые по значениям показателей выполнения графика движения поездов, расчетной скорости движения поезда.
- 29 Какие бывают режимы загрузки локомотива?
1. Экономный.
  2. Рациональный.
  3. Интенсивный.
  4. Экономный, рациональный, интенсивный, недопустимый.
- 30 Что такое экономный режим загрузки локомотива?
1. Режим эксплуатации локомотива, при котором высокая техническая надежность сочетается с малыми затратами на ремонт и содержание локомотивного и путевого хозяйства.
  2. Режим эксплуатации локомотива, при котором высокая техническая надежность сочетается с малыми затратами на ремонт и содержание локомотивного и путевого хозяйства, обеспечивается надежное выполнение графика движения поездов.
  3. Режим эксплуатации локомотива, при котором высокая техническая надежность сочетается с малыми затратами на ремонт и содержание локомотивного хозяйства.
- 31 Что такое рациональный режим загрузки локомотива?
1. Режим эксплуатации локомотива, устанавливаемый по результатам тягово-энергетических испытаний и обеспечивающий надежное выполнение установленных графиком движения нормативов времени следования поезда при эффективном использовании тяговых ресурсов по сцеплению.
  2. Режим эксплуатации локомотива, устанавливаемый по результатам тягово-энергетических испытаний и обеспечивающий надежное выполнение установленных графиком движения нормативов времени следования поезда.
  3. Режим эксплуатации локомотива, устанавливаемый по результатам тягово-энергетических испытаний при эффективном использовании тяговых ресурсов по сцеплению.

### **3.3.Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)**

1. Условия движения тяжеловесных поездов
2. Мировой опыт и российские особенности тяжеловесного движения.
3. Дополнительное сопротивление движению поезда
4. Расчет массы состава при тяжеловесном движении
5. Ограничения массы по условиям безопасности движения

6. Торможение длинносоставных тяжеловесных поездов.
7. Расчет тормозных сил поезда.
8. Торможение поездов и тормозные задачи.
9. Тормозные расчеты с помощью номограмм.
10. Взаимная связь режимов работы ЭПС и системы электроснабжения.
11. Взаимная связь режимов работы ЭПС и системы электроснабжения при тяжеловесном движении.
12. Работа локомотивных бригад при тяжеловесном движении
13. Организация вождения тяжеловесных поездов на сети железных дорог.
14. Нормативные акты по организации и реализации тяжеловесного движения

### **3.4. Перечень типовых простых практических заданий к зачету (для оценки умений)**

1. Оценка влияния величины расчетного подъема на весовую норму поезда при различных типах локомотивов.
2. Оценка трудности профиля пути с помощью виртуального коэффициента участка.
3. Анализ эффективности систем торможения транспортных средств.
4. Оценка методов определения скорости движения поезда по участку.
5. Методы повышения тяговых качеств магистральных локомотивов.
6. Расчет предельных сил по прочности автосцепок подвижного состава.
7. Расчет предельных сил по устойчивости подвижного состава в пути.
8. Оценка влияния напряжения контактной сети на критическую норму массы поезда.
9. Расчет необходимых тормозных средств поезда.
10. Расчет перегрева тяговых электродвигателей.

### **3.5. Перечень типовых практических заданий к зачету (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)**

1. Определение уклонов для определения допустимых скоростей движения.
2. Как определяется действительный тормозной путь поезда.
3. Как определяется подготовительный тормозной путь поезда.
4. Установление допустимых скоростей движения по тормозам для участка пути при производстве тяговых расчетов.
5. Определение расчетной силы тяги при определении критической нормы массы поезда с учетом кривой малого радиуса на расчетном подъеме.
6. Определение влияния на величину критической нормы массы поезда сил дополнительного сопротивления движению.
7. Определение предельного значения силы тяги с головы тяжеловесного поезда.
8. Определение предельного значения сжимающей силы в составе поезда.
9. Тяговое обеспечение поезда с учетом значений предельных растягивающих и сжимающих сил в поезде.
10. Определение массы состава, приходящейся на локомотивы при двойной тяге или при подталкивании.

## **4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

В таблице дано описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий, соответствующих рабочей программе дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Контрольная работа	Преподаватель на установочном занятии доводит до обучающихся: темы, количество заданий в контрольной работе. Контрольная работа должна быть выполнена в установленный срок и в соответствии с правилами оформления (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» в последней редакции. Выполненная контрольная работа передается для проверки преподавателю в установленные сроки. Если контрольная работа выполнена не в соответствии с указаниями или не в полном объеме, она возвращается на доработку
Тестирование (компьютерные технологии)	Тестирование проводится по результатам освоения тем или разделов дисциплины или по окончании ее изучения во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста
Лабораторная работа	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия

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

- перечень типовых тестовых вопросов для оценки знаний и умений;
- перечень типовых теоретических вопросов к экзамену.

Перечень типовых теоретических вопросов к экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КрИЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося). База тестовых заданий разного уровня сложности размещена в электронной информационно-образовательной среде КрИЖТ ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

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

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета будут использованы результаты текущего контроля успеваемости: результаты собеседований на практических занятиях, результаты тестирования. Так как оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины, с целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

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

Средняя оценка уровня сформированности компетенции по результатам текущего контроля	Шкалы оценивания	Уровень освоения компетенции по результатам текущего контроля
От 4.6 до 5.0, нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю и при тестировании набрано 94-100 баллов	«отлично»/«зачтено»	Высокий
От 3.6 до 4.5, нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю и при тестировании набрано 81-93 баллов	«хорошо»/«зачтено»	Базовый
От 3.0 до 3.5, нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю и при тестировании набрано 70-80 баллов	«удовлетворительно»/«зачтено»	Минимальный
Оценка менее 3.0, или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю или при тестировании набрано 0-69 баллов	«неудовлетворительно»/«не зачтено»	Компетенция не сформирована

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