

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.В.ДВ.05.01 Компьютерные системы и цифровые
технологии при обслуживании и ремонте
электроподвижного состава
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. – 4

Часов по учебному плану (УП) – 144

В том числе в форме практической
подготовки (ПП) – 6

Формы промежуточной аттестации на курсах

заочная форма обучения: экзамен 5 курс

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

Курс	5	
	Часов по УП	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/в т.ч. в форме ПП*	16/6	16/6
– лекции	6	6
– практические	4/2	4/2
– лабораторные	6/4	6/4
Самостоятельная работа	110	110
Экзамен	18	18
Итого	144	144

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

М.В. Фуфачева

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

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	изучение принципов разработки и создания современных методов и средств получения, хранения и переработки информации, получаемой в ходе оценки технического состояния ЭПС на основе использования новых информационных технологий и современных диагностических комплексов.
1.2 Задачи дисциплины	
1	получение общих сведений о современных компьютерных системах и цифровых технологий при обслуживании и ремонте ЭПС
2	изучение современных информационных технологий, баз данных, получаемых в ходе мониторинга и диагностики эксплуатируемого ЭПС, с целью улучшения его показателей безопасности, надежности и экономической эффективности
3	приобретение обучающимися навыков работы с компьютером и системами контроля и диагностики, как средствами получения информации о техническом состоянии ЭПС, дислокации локомотивов и локомотивных бригад, показателях расхода энергии на тяга.
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
<p>Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.</p> <p>Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности; – создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками; – популяризация научных знаний среди обучающихся; – содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества; – создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества; – совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности 	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
<p>Цель профессионально-трудового – 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.</p> <p>Цель воспитания достигается по мере решения в единстве следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Б1.О.43 Электрический транспорт железных дорог. Общий курс
2	Б1.О.47 Механическая часть электроподвижного состава
3	Б1.О.49 Тяговые аппараты и электрическое оборудование
4	Б1.О.50 Тяговые электрические машины
5	Б1.В.ДВ.06.01 Пассажирские электровозы и моторвагонный подвижной состав
6	Б2.О.02(У) Учебная - технологическая практика
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.53 Тормозные системы и приборы безопасности ЭПС
2	Б1.О.54 Тяговый привод электроподвижного состава
3	Б1.В.ДВ.03.01 Автоматизированные и микропроцессорные системы управления электроподвижным составом

4	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
5	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Способен демонстрировать знания и умения в области устройства, эксплуатации, ремонта деталей и узлов электроподвижного состава, проводить анализ особенностей работы и причин отказов в зависимости от режимов и условий эксплуатации, владеть методами испытаний и технической диагностики, а также контролировать количественные и качественные показатели использования электроподвижного состава	ПК-4.6 Демонстрирует знания в области цифровых технологий и компьютерных систем локомотивного комплекса	Знать: глобальные и локальные компьютерные сети; информационные технологии локомотивного хозяйства; информационные потоки локомотивного депо; системы управления базами данных; автоматизированные системы контроля движения и технического диагностирования локомотивов; алгоритмы диагностирования; бортовые и встроенные микропроцессорные системы управления локомотивами; автоматизированные рабочие места в локомотивном хозяйстве
		Уметь: применять системы управления базами данных и системы автоматизированного управления и технического диагностирования для решения профессиональных задач в области локомотивного хозяйства
		Владеть: навыками применения автоматизированных компьютерных технологии и автоматизированных систем диагностики в локомотивном хозяйстве

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции
		Курс/сессия	Часы			
			Лек	Пр	Лаб	
1.0	Раздел 1. Компьютерные системы, применяемые обслуживании и ремонте электроподвижного состава					ПК-4.6
1.1.	Компьютерные системы в обеспечении эффективной и безопасной работы ж.д. транспорта	5/уст.	1			4
1.2.	Краткая характеристика АСУЖТ и ее основные составляющих	5/уст.	1			4
1.3.	История развития компьютерных систем диагностирования на Российских ж.д.	5/уст.	1			4
1.4.	Основные направления развития бортовых микропроцессорных систем	5/уст.	1			4
1.5.	Обеспечение комплексного взаимодействия ТПС с элементами АСУЖТ	5/уст.				6
1.6.	Оценка технического состояния и организация мониторинга основного оборудования ЭПС с использованием компьютерных систем	5/уст.				6
1.7.	Микропроцессорные системы управления ЭПС	5/уст.				6
1.8.	Блочно – функциональная схема ЭПС для проверки его работоспособности и поиска дефектов	5/уст.		1		4
1.9.	Диагностика механического оборудования ЭПС	5/уст.		1/1		4
1.10.	Встроенные и бортовые системы диагностики и управления ЭПС	5/уст.		1/1		4
1.11.	Стационарные и переносные системы контроля и диагностики ЭПС	5/уст.		1		4
1.12.	Технические средства обеспечения безопасности движения	5/уст.				4

2.0	Раздел 2. Цифровые технологии при обслуживании и ремонте электроподвижного состава					ПК-4.6
2.1.	АСУ управления процессами при эксплуатации и обслуживании ЭПС	5/уст.	1			4
2.2.	Единая корпоративная информационно- управляющая система при эксплуатации и обслуживании ЭПС. Концепция и структура.	5/уст.	1			4
2.3.	Автоматизированная система управления тяговыми ресурсами ОАО «РЖД»	5/уст.				4
2.4.	Автоматизированные рабочие места (АРМ) цеха эксплуатации: АРМ нарядчика (АРМ ТЧБ)	5/уст.				4
2.5.	Автоматизированные рабочие места (АРМ) цеха эксплуатации: АРМ дежурного по депо (АРМ ТЧД)	5/уст.				4
2.6.	Взаимодействие подсистем АСУТ и смежных АСУ в рамках единой информационной среды ОАО «РЖД»	5/уст.				4
2.7.	Автоматизированная система учёта замечаний машинистов (АСУ ЗМ)	5/уст.			1/1	4
2.8.	Изучение работы АРМ расшифровщика записей регистратора параметров движения электропоезда РИДА	5/уст.			1/1	4
2.9.	Автоматизированные рабочие места (АРМ) используемые при эксплуатации и обслуживании ЭПС	5/уст.			1/1	4
2.10.	Диагностика оборудования ЭПС	5/уст.			1/1	4
2.11.	Автоматизированные рабочие места ремонтного цеха: АРМ Технолога.	5/уст.			1	4
2.12.	Автоматизированные рабочие места ремонтного цеха: АРМ мастера ремонтного цеха.	5/уст.			1	4
	Выполнение контрольной работы	5/зим.				8
	Итого		6	4/2	6/4	110
	Форма промежуточной аттестации - экзамен				18	

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	Тулупов Л.П.	Управление и информационные технологии на железнодорожном транспорте	Москва : УМЦ ЖДТ, 2005	71
6.1.1.2	Ивницкий, В.А.	Моделирование информационных систем железнодорожного транспорта [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов ж.-д. трансп. http://umczdt.ru/books/42/18750/	Москва : УМЦ ЖДТ, 2014	100 % онлайн

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.2.1	Швалов Д. В.	Системы диагностики подвижного состава: учебник для техн. и коллед. ж.-д. трансп. : учеб. пособие для ССУЗов ж-д трансп.	Москва: Маршрут, 2005	68
6.1.2.2	Зеленченко А.П.	Диагностические комплексы электрического подвижного состава [Электронный ресурс] :	М. : УМЦ ЖДТ, 2014	100% онлайн

		учеб. пособие для ВУЗов ж.-д. трансп. https://umczdt.ru/books/37/2493/		
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	Фуфачева М.В.	Методические материалы и указания по изучению дисциплины «Компьютерные системы и цифровые технологии при обслуживании и ремонте электроподвижного состава»	Личный кабинет обучающегося, ЭИОС	100% онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
6.2.1	Библиотека КрИЖТ ИрГУПС : [сайт] / Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиал ИрГУПС. – Красноярск. – URL: http://irbis.krsk.irgups.ru/ . – Режим доступа: после авторизации. – Текст : электронный.			
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» : электронно-библиотечная система : сайт / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, 2013 – 2024. – URL: http://umczdt.ru/books/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.3	Znanium : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». – Москва. 2011 – 2024 . – URL: http://znanium.com . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.4	Образовательная платформа Юрайт : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020. – URL: https://urait.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.5	Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Директ-Медиа». – Москва, 2001 – 2024. – URL: https://biblioclub.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.6	Красноярский институт железнодорожного транспорта : [электронная информационно-образовательная среда] / Красноярский институт железнодорожного транспорта. – Красноярск. – URL: http://sdol.krsk.irgups.ru/ . – Текст : электронный.			
6.2.7	Национальная электронная библиотека : федеральный проект : сайт / Министерство Культуры РФ. – Москва, 2016 – 2024. – URL: https://rusneb.ru/ . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.8	Российские железные дороги : официальный сайт / ОАО «РЖД». – Москва, 2003 – 2024. – URL: http://www.rzd.ru/ . – Текст : электронный.			
6.2.9	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) : сайт. – Красноярск. – URL: http://denti.krw.rzd . – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст : электронный.			
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы				
6.3.1 Базовое программное обеспечение				
6.3.1.1	Microsoft Windows Vista Business Russian, авторизационный номер лицензиата 64787976ZZS1011, номер лицензии 44799789. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).			
6.3.2 Специализированное программное обеспечение				
6.3.2.1	Не требуется			
6.3.3 Информационные справочные системы				
6.3.3.1	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте (БД АСПИЖТ) : сайт КонсультантПлюс / АО НИИАС. – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст : электронный.			
6.4 Правовые и нормативные документы				
6.4.1	Не используется			
7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ				
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	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в			

<p>электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки; – компьютерные классы А-224, А-409, А-414, Л-203, Л-204, Л-214, Л-404, Л-410, Н-204, Н-207, Т-46, Т-5</p>

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lectio» – 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 помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. 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>
Лабораторное занятие	<p>Лабораторные занятия – один из видов самостоятельных практических занятий и исследования обучающихся с целью углубления и закрепления теоретических знаний, развития навыков самостоятельного экспериментирования. Включают подготовку необходимых для опыта (эксперимента) приборов, оборудования, реактивов и др., составление схемы-плана опыта, его проведение и описание.</p> <p>На лабораторных занятиях обучающиеся не только овладевают знаниями, но и приобретают умения и навыки, необходимые им в последующей познавательной и трудовой деятельности и служащие основой конструкторской, рационализаторской и опытной работы. Лабораторные занятия способствуют формированию у обучающихся убеждений в познаваемости природы, в наличии в ней причинно-следственных связей.</p> <p>Лабораторные занятия завершаются сдачей зачёта по всему циклу лабораторных работ. Обучающимся, не выполнившим своевременно какую-либо из лабораторных работ,</p>

	преподавателем по согласованию с заведующим отделением устанавливается индивидуальный срок ее выполнения.
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Философия» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. На самостоятельную работу отводится 110 часов по заочной форме обучения. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и работает с текстом в рамках выполнения контрольной работы (КОНР). При выполнении контрольной работы обучающемуся следует обратиться к материалу, изученному на практических занятиях, 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>Обучающийся заочной формы обучения выполняет:</p> <p>Обучающийся заочной формы обучения выполняет 1 контрольную работу (КР). Номер варианта контрольной работы соответствует последней цифре учебного номера (шифра) обучающегося. Контрольные работы должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению КР (текстовой и графической частей), сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль».</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.	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
Б1.В.ДВ.05.01 Компьютерные системы и цифровые технологии при
обслуживании и ремонте электроподвижного состава**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.В.ДВ.05.01 Компьютерные системы и цифровые технологии
при обслуживании и ремонте электроподвижного состава**

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 «Философия» участвует в формировании компетенций:

ПК-4 Способен демонстрировать знания и умения в области устройства, эксплуатации, ремонта деталей и узлов электроподвижного состава, проводить анализ особенностей работы и причин отказов в зависимости от режимов и условий эксплуатации, владеть методами испытаний и технической диагностики, а также контролировать количественные и качественные показатели использования электроподвижного состава.

Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
		5 курс, сессия установочная		
1	Текущий контроль	Раздел 1. Компьютерные системы, применяемые обслуживании и ремонте электроподвижного состава	ПК-4.6	Конспект (письменно) Задачи реконструктивного уровня (письменно) В рамках ПП***: задания

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
				реконструктивного уровня (письменно)
2	Текущий контроль	Раздел 2. Цифровые технологии при обслуживании и ремонте электроподвижного состава		Конспект (письменно) Лабораторные работы (компьютерные технологии, устно) В рамках ПП**: задания репродуктивного уровня (письменно)
		5 курс, сессия зимняя		
3	Форма промежуточной аттестации - экзамен	Раздел 1. Компьютерные системы, применяемые обслуживании и ремонте электроподвижного состава Раздел 2. Цифровые технологии при обслуживании и ремонте электроподвижного состава	ПК-4.6	Контрольная работа (письменно) Собеседование (устно) Тестирование по дисциплине (компьютерные технологии)

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

**ПП – практическая подготовка

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 дисциплины
2	Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: – репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; может быть использовано для оценки знаний и умений	Комплект разноуровневых задач и заданий или комплекты задач и заданий определенного уровня

		<p>обучающихся;</p> <p>– реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся;</p> <p>– творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</p>	
	Конспект	<p>Средство, позволяющее формировать и оценивать способность обучающегося к восприятию, обобщению и анализу информации.</p> <p>Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся</p>	Темы конспектов по дисциплине (МУ к лекциям и практическим занятиям, по самостоятельной работе студентов)
	Защита лабораторной работы	<p>Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.</p> <p>Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</p>	Темы лабораторных работ и требования к их защите
3	Тест	<p>Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</p>	Типовые тестовые задания по разделам
4	Контрольная работа (КР)	<p>Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделам дисциплины.</p> <p>Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся</p>	Типовые контрольные задания
5	Экзамен	<p>Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине.</p> <p>Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</p>	Типовые тестовые задания и теоретические вопросы по дисциплине

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

Критерии и шкала оценивания экзамена (часть «тестовые задания»)

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

Критерии и шкала оценивания экзамена (часть «теоретические вопросы»)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	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
«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
«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
«неудовлетворительно»	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

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

Конспект

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены с выводом, дана геометрическая иллюстрация. Приведены примеры
	Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена не в полном объеме логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, частично дана геометрическая иллюстрация. Примеры приведены частично

	Конспект не полный. В конспектируемом материале не выделена главная и второстепенная информация. Не установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, нет геометрической иллюстрации. Примеры отсутствуют
«не зачтено»	Конспект не удовлетворяет ни одному из критериев, приведенных выше

Разноуровневые задачи и задания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задания. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
	Обучающийся выполнил задания с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении работы
	Обучающийся выполнил задания с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления работы имеет недостаточный уровень
«не зачтено»	При выполнении заданий обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала

Контрольной работы (для заочной формы обучения)

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

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
	Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при

	самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен.
	Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.
	Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

Тестирование

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

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

3.1 Типовые контрольные задания для написания конспекта

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде КрИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для написания конспектов.

«Тема 1. Компьютерные системы в обеспечении эффективной и безопасной работы не ж.д. транспорте»

«Тема 2. Краткая характеристика АСУЖТ и ее основные составляющие»

«Тема 3. История развития компьютерных диагностирования на Российский ж.д.»

«Тема 4. Основные направления развития бортовых микропроцессорных систем»

«Тема 5. Обеспечение комплексного взаимодействия ТПС с элементами АСУЖТ»

«Тема 6. Оценка технического состояния и организация мониторинга основного оборудования ЭПС с использованием компьютерных систем»

«Тема 7. Микропроцессорные системы управления ЭПС»

«Тема 8. Блочная-функциональная схема ЭПС для проверки его работоспособности и поиска дефектов»

«Тема 9. Диагностика механического оборудования ЭПС»

«Тема 11. Стационарные и переносные системы контроля и диагностики ЭПС»

«Тема 12. Технические средства обеспечения безопасности движения»

«Тема 13. АСУ управления процессами эксплуатации и обслуживания ЭПС»

«Тема 14. Единая корпоративная информационно-управляющая система при эксплуатации и обслуживании ЭПС. Концепция и структура.»

«Тема 18. Автоматизированная система учета замечаний машинистов (АСУ ЗМ)»

«Тема 19. Автоматизированные рабочие места (АРМ) используемые при эксплуатации и обслуживании ЭПС»

«Тема 20. Диагностика оборудования ЭПС»

«Тема 22. Автоматизированные рабочие места ремонтного цеха: АРМ Мастера ремонтного цеха»

«Тема 23. Изучение работы АРМ расшифровщика записей регистратора параметров движения электропоезда РИДА»

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-4.6 Демонстрирует знания в области цифровых технологий и компьютерных систем локомотивного комплекса	Основные направления развития бортовых микропроцессорных систем	Основные направления развития бортовых микропроцессорных систем	Знание	4–ОТЗ 4 – ЗТЗ
			Умение	4–ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Строение микропроцессорных систем	Действие	4–ОТЗ 4 – ЗТЗ
	Микропроцессорные системы управления ЭПС	Микропроцессорные системы управления ЭПС	Знание	4–ОТЗ 4 – ЗТЗ
			Умение	4–ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Структура МСУД	Действие	4–ОТЗ 4 – ЗТЗ
	Технические средства обеспечения безопасности движения	Технические средства обеспечения безопасности движения	Знание	4–ОТЗ 4 – ЗТЗ
			Умение	4–ОТЗ 4 – ЗТЗ
			Действие	4–ОТЗ 4 – ЗТЗ
	АСУ управления процессами при эксплуатации и обслуживании ЭПС	АСУ управления процессами при эксплуатации ЭПС	Знание	4–ОТЗ 4 – ЗТЗ
			Умение	4–ОТЗ 4 – ЗТЗ
		АСУ управления процессами при обслуживании ЭПС	Действие	4–ОТЗ 4 – ЗТЗ
	Диагностика	Методы и средства	Знание	4–ОТЗ

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
	оборудования ЭПС	диагностики		4 – 3ТЗ
		Диагностика механического оборудования ЭПС	Умение	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ
	Действие		4-ОТЗ 4 – 3ТЗ	
	Цифровые технологии при обслуживании и ремонте электроподвижного состава.	Автоматизированные рабочие места ремонтного цеха: АРМ Технолога	Знание	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ
			Умение	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ
			Действие	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ
		Автоматизированные рабочие места ремонтного цеха: АРМ Мастера ремонтного цеха	Знание	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ
			Умение	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ
			Действие	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ
		Изучение работы АРМ расшифровщика записей регистратора параметров движения электропоезда РИДА	Знание	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ
			Умение	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ
			Действие	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ
		Встроенные и бортовые системы диагностики ЭПС	Знание	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ
			Умение	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ
			Действие	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ
	Стационарные и переносные системы контроля и диагностики ЭПС	Знание	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ	
		Умение	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ	
		Действие	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ	
	Технические средства обеспечения безопасности движения	Автоматизированные рабочие места ремонтного цеха: АРМ Технолога	Знание	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ
			Умение	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ
			Действие	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ
	АСУ управления процессами эксплуатации и обслуживания ЭПС	Автоматизированные рабочие места (АРМ) цеха эксплуатации: АРМ нарядчика (АРМ ТЧБ)	Знание	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ
			Умение	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ
			Действие	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ
	Единая корпоративная информационно-управляющая система при эксплуатации и обслуживании ЭПС. Концепция и структура	Автоматизированные рабочие места (АРМ) цеха эксплуатации: АРМ дежурного по депо (АРМ ТЧД)	Знание	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ
			Умение	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ
			Действие	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ
Автоматизированная система управления тяговыми ресурсами ОАО «РЖД».	Автоматизированная система учета замечаний машинистов (АСУ)	Знание	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ	
		Умение	4-ОТЗ 4 – 3ТЗ	

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
		ЗМ)	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
Итого				168 – ОТЗ 168 – ЗТЗ

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

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

1. Выберите правильный ответ

Техническая диагностика – это ?

а) Отрасль знаний, исследующая техническое состояние объектов диагностирования и проявление технических состояний, разрабатывающая методы их определения, а также принципы построения и организацию использования систем диагностирования

б) Отрасль знаний, исследующая техническое состояние объектов диагностирования и проявление технических состояний

в) Отрасль знаний, исследующая техническое состояние объектов диагностирования и проявление технических состояний, разрабатывающая методы их определения

г) Отрасль знаний, исследующая техническое состояние объектов диагностирования (которыми являются объекты технической природы) и проявление технических состояний, разрабатывающая методы их определения, а также принципы построения и организацию использования

2. Выберите правильный ответ

Целью диагностирования являются:

а) Оценка общего технического состояния транспортных средств

б) Локализация неисправностей, направленных на снижение расхода запасных частей, материалов, топлива, стоимости и трудоемкости восстановления

в) Определение взаимосвязи диагностических и ресурсных параметров

г) Все перечисленное

3. Выберите несколько правильных ответов

Виды технических состояний объекта:

а) безотказное

б) предельное

в) рабочее

г) списание

д) исправное

е) технологичное

4. Выберите правильный ответ

Что такое диагностический параметр?

а) Параметр, непосредственно характеризующий работоспособность объекта диагностирования (износ, зазор, натяг и др.)

б) Физическая величина, характеризующая работоспособность или исправность объекта диагностирования, изменяющаяся в процессе работы

в) Параметр объекта диагностирования, используемый в установленном порядке для определения технического состояния объекта диагностирования

г) Рабочие параметры, указанные в технической документации

5. Выберите правильный ответ

Что такое параметр технического состояния?

а) Параметр, непосредственно характеризующий работоспособность объекта диагностирования (износ, зазор, натяг и др.)

б) Физическая величина, характеризующая работоспособность или исправность объекта диагностирования, изменяющаяся в процессе работы

в) Параметр объекта диагностирования, используемый в установленном порядке для определения технического состояния объекта диагностирования

г) Рабочие параметры, указанные в технической документации

6. Дайте ответ на поставленный вопрос

Капиллярные методы неразрушающего контроля пригодны для обнаружения _____

7. Дайте ответ на поставленный вопрос

Элемент системы 5S означающий удаление из операционной зоны всего ненужного называется?

8. Выберите несколько правильных ответов

Дефекты в изделии из неферромагнитного материала лучше всего выявляются

а) Вихретоковыми методами

б) Радиволновыми методами

в) Радиационными методами

г) Всеми перечисленными методами

9. Сопоставьте методы неразрушающего контроля с близкими терминами:

Магнитопорошковый	Напряженность магнитного поля
Акустический	Закон электромагнитной индукции
Вихретоковый	Поперечная волна
Феррозондовый	Суспензия

10. Выберите правильный ответ

Дефекты в изделии из ферромагнитного материала лучше всего выявляются

а) Капиллярными методами

б) Радиационными методами

в) Радиволновыми методами

г) Всеми перечисленными методами

д) Магнитными методами

11. Дайте ответ на поставленный вопрос

Для чего нужна блочно-функциональная декомпозиция объекта диагностирования?

12. Дайте ответ на поставленный вопрос

Каким должно быть значение структурного или диагностического параметра объекта, при котором дальнейшая эксплуатация становится технически невозможной или экономически невыгодной?

13. Выберите правильный ответ

Какой из приведенных терминов определяет факт установления технического состояния объекта на момент предшествующий проведению контроля?

- а) Диагноз
- б) Прогноз
- в) Генез
- г) Контроль

14. Выберите правильный ответ

Какой критерий регламентирует проведение восстановительных работ в планово-предупредительной системе ремонта?

- а) Фактическое состояние
- б) Фактическая нагрузка
- в) Фактическая наработка
- г) Фактический параметр

15. Выберите правильный ответ

Повышение контролепригодности объектов диагностирования осуществляется следующими способами:

- а) Введением в конструкцию транспортных средств встроенных измерительных преобразователей
- б) Приспособлением к удобному и простому подключению измерительных преобразователей на период диагностирования и контроля
- в) Все перечисленное
- г) Комплектованием постоянно действующими измерительными преобразователями и вторичными приборами

16. Выберите правильный ответ

Диагностированием называется:

- а) Процесс определения технического состояния объекта
- б) Процесс выявления дефектов в узлах и деталях
- в) Заключение о техническом состоянии объекта
- г) Область знаний по определению технического состояния объекта

17. Установите соответствие

Отнесите перечисленные ниже методы диагностирования к разрушающему или неразрушающему контролю

1) Разрушающий контроль	а) Ультразвуковой метод;
2) Неразрушающий контроль	б) Динамические испытания;
	в) Магнитографический метод;
	г) Органолептика;
	д) Испытания на изнашивание и истирание

18. Установите соответствие состояний и признаков

1) исправное	а) отказ.
2) списание	б) повреждение
3) работоспособное	в) моральный износ

19. Определите последовательность

Определите последовательность шагов при магнитопорошковом контроле

- а) намагничивание
- б) поиск дефекта
- в) очистка поверхности
- г) размагничивание

д) нанесение порошка

20. Выберите правильный ответ

Что такое структурный параметр?

а) Параметр объекта диагностирования, используемый в установленном порядке для определения технического состояния объекта диагностирования

б) Параметр, непосредственно характеризующий работоспособность объекта диагностирования (износ, зазор, натяг и др.)

в) Физическая величина, характеризующая работоспособность или исправность объекта диагностирования, изменяющаяся в процессе работы

г) Рабочие параметры, указанные в технической документации.

3.3 Типовые задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Тема 16. Автоматизированные рабочие места (АРМ) цеха эксплуатации: АРМ нарядчика (АРМ ТЧБ)»

АРМ нарядчика локомотивных бригад (АРМ ТЧБ)

Функции и задачи нарядчика:

- Ведение книги нарядов: расписание и подход поездов, опоздание поездов и др.
- Работа с бригадами: подвязка, вызов, отмена, "перетаскивание" и др.
- Планирование работы бригад: график, выходные дни, больничные листы и др.
- Ведение учетной отчетной документации.
- Оперативный контроль: явка бригад под поезд, отдых, приезд и др.
- Работа с данными бригад: домашний адрес, телефоны, классность и др.

Общие сведения о программе АРМ ТЧБ:

АРМ ТЧБ является центральной составляющей комплекса АСУТ. В нём концентрируется вся информация о персонале, заносимая в другие АРМ комплекса и обеспечивающая корректную работу АРМ ТЧБ.

Основная задача, которую решает АРМ ТЧБ, – автоматизация оперативной работы нарядчика по формированию журнала явок, т.е. постановке локомотивных бригад и отдельных работников в наряд. Автоматизация основных функций нарядчика решает сразу несколько задач:

исключается возможность случайных ошибок нарядчика при формировании локомотивных бригад и постановке их в наряд;

оптимизирована работа с персоналом и локомотивными бригадами – программа предлагает пользователю лучшие варианты, оставляя за ним право выбора;

все расчётные операции: расчёт нормы домашнего отдыха, переработки, предоставления выходных дней и т.п. - выполняются в автоматическом режиме, быстро и точно;

вся необходимая отчётность формируется в удобном для пользователя виде.

В АРМ ТЧБ хранится необходимая для работы нарядчика справочная информация о каждом работнике цеха эксплуатации. За достоверность этой информации отвечают машинисты-инструктора. В АРМ ТЧБ выполняется вся оперативная работа по формированию и расформированию локомотивных бригад, предусмотрен ввод и корректировка расписаний явок, заложена возможность работы с «чужими» бригадами (бригадами других депо приписки).

Помимо решения оперативных задач, стоящих перед нарядчиками, АРМ ТЧБ позволяет решать и другие. Например, в нём предусмотрена возможность работы графиста – автоматизирована функция «завязки» пар поездов.

В АРМ реализован принцип авторизации. Каждому пользователю программы присваивается индивидуальный (уникальный) логин (имя пользователя) и пароль, под которым он может соединиться к БД, открыть программу и работать с ней.

Работа с программой

После запуска программы на экране появится стандартное окно соединения с базой данных (окно идентификации пользователя).

В данном окне всего четыре поля:

1. Идентификация доменом NT – соединение с базой данных под именем входа в домен;
2. Имя пользователя – в данное поле необходимо ввести ваш логин (имя), установленный для вас администратором депо;
3. Пароль – в данное поле необходимо ввести пароль, также как и имя согласованный с администратором базы данных;
4. Сохранить пароль – если в данном поле будет установлена отметка в виде галочки, то при следующем открытии программы информация в полях «Имя пользователя» и «Пароль» сохранится и вам не понадобится вводить её снова.

После того, как будет введена информация в поля – «Имя пользователя» и «Пароль», нужно нажать кнопку «Соединиться» на нижней панели окна. Если при вводе имени и пароля вы не были совершены ошибки, произойдёт открытие программы АРМ ТЧБ.

Первоначальный вид экрана, сразу после открытия программы, показан на рис. 2.1:

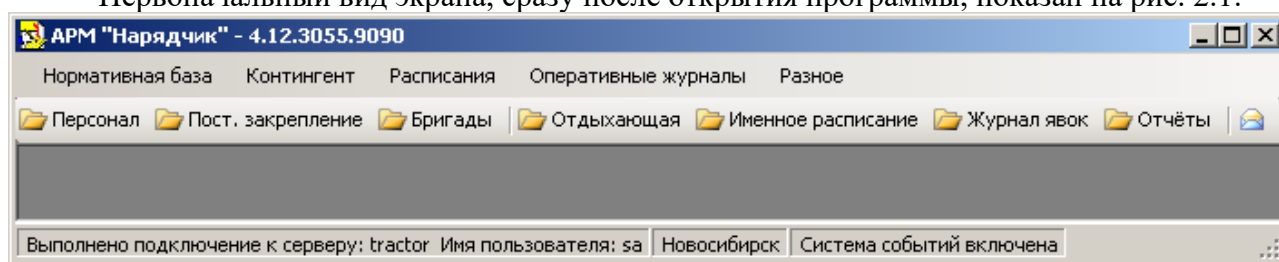


Рис 2.1. Первоначальное окно программы АРМ «Нарядчик»

Специфика работы пользователей АРМ ТЧБ заключается в том, что они вынуждены работать с целым рядом «объектов» - персоналом локомотивных бригад, локомотивными бригадами, расписаниями явок и т.п. Но при этом каждый такой «объект» представляет собой набор однотипных «субъектов», которые описываются одинаковыми параметрами.

Стандартный, наиболее удобный для анализа и восприятия способ хранения информации о множестве однотипных субъектов – табличный. Программа представляет собой набор интерактивных таблиц, отображающих в режиме реального времени текущую ситуацию по состоянию персонала локомотивных бригад, локомотивным бригадам, расписаниям поездов и явок, журналу явок и т.п. В зависимости от характера информации она автоматически выделяется цветами и шрифтами, позволяя многократно ускорить анализ представленной в таблице информации.

Основные таблицы, в которых содержится информация необходимая для пользователей АРМ ТЧБ, открываются либо кнопками на основной панели инструментов, либо, при обращении к соответствующим подпунктам меню.

Описание меню

Пункт меню «Нормативная база» содержит вызов форм:

- Календарь
- Шаблон выходных дней

Пункт меню «Контингент»:

- Персонал
- Постоянное закрепление
- Бригады

Пункт меню «Расписания» содержит информацию по видам расписаний:

- Ежедневное расписание
- Пассажирское расписание

Пункт «Оперативные журналы» вызывает формы:

- Отдыхающая
- Журнал явок
- Подходы
- Приказы
- Журнал заказов

Пункт «Разное» содержит вспомогательные функции:

- Отчёты
- Настройка сигнализации по журналу явок
- Настройка сигнализации по приказам
- Настройка сигнализации по заказам со станции
- О программе

Пункт меню «Нормативная база» - обязательный составной элемент данной программы и представляет собой две экранных формы:

1. Календарь
2. Шаблон выходных дней

Нормальное (своевременное) ведение нормативной базы обеспечивает корректную работу программы в оперативной работе, не влияя на работу программы в вопросах обеспечения безопасности движения. От сведений в нормативной базе зависит:

Расчёт месячной (квартальной) нормы часов. От правильности этого расчёта зависят: расчёт нормы часов нарастающим итогом; расчёт переработки на любой текущий день месяца, и вся связанная с этими расчётами отчётность;

Оперативная работа нарядчиков с бригадами в вопросах своевременного (согласно графику) предоставления выходных дней и текущая отчётность по предоставлению выходных.

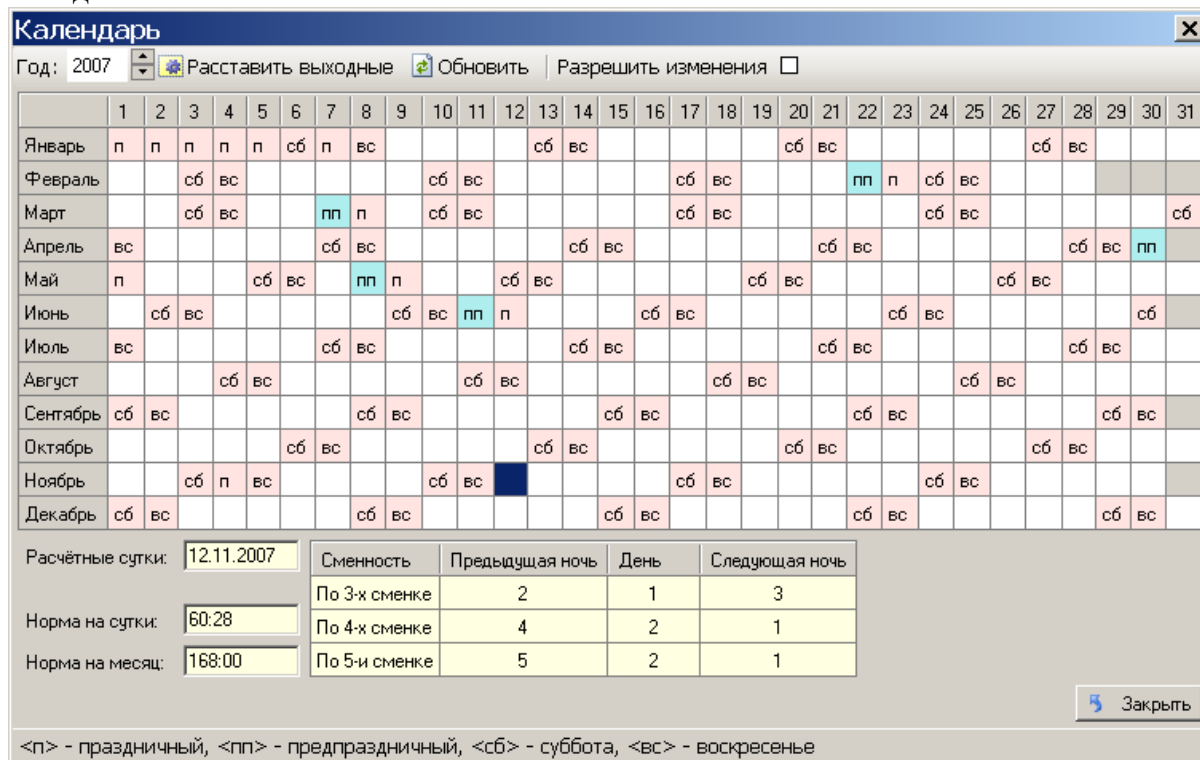


Рис. 2. 2. Вид окна «Календарь»

Данное окно выполняет две функции:

1. Справочно-информационная

Окно выполнено в виде «активного» (с возможностью редактирования) табель-календаря на весь текущий год. Условные обозначения, используемые в таблице, приведены

на нижней панели окна. При открытии окна, оно находится в режиме просмотра. Для перевода окна в режим редактирования необходимо установить отметку (V) в поле «Разрешить изменения». Необходимость редактирования связана с двумя обстоятельствами:

- первичным формированием табель-календаря на весь текущий год;
- переносами праздничных, предпраздничных дней и выходных дней.

2. Аналитическая

Для выполнения расчётов переработки-недоработки при оперативной работе с АРМ ТЧБ и формирования отчётных форм по переработке.

Окно «Шаблон выходных дней» представляет собой стандартную планшкетку, с помощью которой можно быстро составить и распечатать наглядный график выходных дней.

На верхней панели окна расположены фильтр, с помощью которого можно установить период для формирования (редактирования) шаблона графика выходных дней – «Месяц/Год».

3.4 Теоретические вопросы к экзамену (промежуточный контроль)

(для оценки знаний)

1. Диагностический комплекс определения состояния колесных пар, принцип работы.
2. Электрический сигнал. Основные контролируемые параметры электрического сигнала.
3. Методы и правила технического диагностирования объектов.
4. Базы данных. Определение, назначение. Этапы развития баз данных.
5. Диагностический комплекс определения состояния колесных пар, модуль идентификации, измерения окружности, измерения диаметра.
6. Алгоритмы технического диагностирования.
7. Диагностический комплекс, структурная схема, принципы используемые при автоматизации определения состояния технических систем.
8. АСУЖТ, определение. Комплекс информационных технологий управления производственной сферы.
9. Информатизация железнодорожного транспорта, цели, принципы, основные направления. Основные этапы развития.
10. Классификация моделей информационных процессов, описание.

3.5 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену

(для оценки умений)

1. Протоколы компьютерной сети. Виды протоколов передачи информации.
2. Колесно-моторный блок. Назначение и основные контролируемые параметры.
3. База данных. Реляционная база данных.
4. Диагностическая модель ОТД. Диагностическое обеспечение ЭПС.
5. Диагностический комплекс определения состояния колесных пар, модуль обмера профиля, ультразвуковая дефектоскопия.
6. Протоколы компьютерной сети. Виды протоколов передачи информации.
7. Сети, определение. Архитектуры сети, их достоинства и недостатки
8. Локомотив как объект технического диагностирования, диагностические параметры ЭП2. Электрические цепи, диагностика электрических цепей, задачи их контроля.
9. МСУД электровазотов переменного тока. Основные контролируемые МСУД параметры электровазота. Основное назначение. Заводы производители.
10. Электрические цепи, диагностика электрических цепей, задачи их контроля.

3.6 Перечень типовых практических заданий к экзамену

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Локомотив. Порядок преобразования электрической энергии в механическую. Контролируемые параметры локомотива.
2. Микропроцессорные системы управления локомотивов. Диагностические функции МСУ.
3. Информатизация железнодорожного транспорта, цели, принципы, основные направления. Основные этапы развития.

4. Основные условия при диагностировании объекта. Основные используемые на электроподвижном составе датчики.
5. Диагностическая модель ОТД. Диагностическое обеспечение ЭПС.
6. Система диагностирования тормозного оборудования локомотива, функциональное назначение.
7. АСУЖТ, определение, этапы развития, основные этапы управления, виды комплексов информационных технологий.
8. Приборы безопасности, используемые на ЖД транспорте. Основное назначение.
9. Классификация информационных систем по режиму функционирования. Определение каждого вида.
10. МСУД электровозов переменного тока. Типы СУ на электровозах различных серий.

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 (КР)	Контрольные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов КР по теме не менее двух. Во время выполнения КР пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения КР, доводит до обучающихся: тему КР, количество заданий в КР, время выполнения КР
Тест	Тестирования, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Тестирование проводится с использованием компьютерных технологий. Варианты тестовых заданий формируются рандомно из базы ТЗ. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено
Задания репродуктивного уровня	Выполнение заданий репродуктивного уровня, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов заданий по теме не менее пяти. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий
Задания реконструктивного уровня	Выполнение заданий реконструктивного уровня, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов заданий по теме не менее пяти. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий
Собеседование	Собеседование проводится по темам дисциплины в соответствии с рабочей программой на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения собеседования, доводит до обучающихся вопросы для собеседования по теме занятия и дает перечень литературных источников для подготовки к собеседованию. На занятии, в течение которого осуществляется опрос, при собеседовании преподаватель может самостоятельно выбрать вопрос для собеседования с конкретным студентом или группой студентов из предложенного перечня. В ходе собеседования обучающийся должен показать степень владения темой, знания основных терминов, формул, умение пользоваться категориальным аппаратом и формулами, продемонстрировать навыки владения методами и средствами решения практических задач по теме.
Защита лабораторной работы	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено.

	<p>Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы.</p> <p>Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия</p>
--	--

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 экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится с использованием компьютерных технологий (тестовые вопросы, формируются случайно) и письменно (теоретические вопросы; выбираются из перечня типовых теоретических вопросов к экзамену) по билетам.

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что в каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.


Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; три практических задания: два из них для оценки умений (выбираются из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); третье практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления.

Образец экзаменационного билета

 учебный год	Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Компьютерные системы и цифровые технологии при обслуживании и ремонте электроподвижного состава» 5 курс	Утверждаю: Заведующий кафедрой ЭЖД _____/ ФИО ____/ КРИЖТ ИргУПС
1. 2. 3. Варианты размеров билета: Билет формата А5 – 148*210мм Билет формата А4 – 210*297мм		