

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.48 Производство и ремонт 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. – 6  
Часов по учебному плану (УП) – 216  
В том числе в форме практической  
подготовки (ПП) – 10(заочная)

Формы промежуточной аттестации на курсах:  
заочная форма обучения:  
зачет 5 курс, экзамен 5 курс, курсовая работа 5 курс

#### Заочная форма обучения

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	20/10	<b>20/10</b>
– лекции	10	<b>10</b>
– практические (семинарские)	10/10	<b>10/10</b>
– лабораторные		
<b>Самостоятельная работа</b>	174	<b>174</b>
<b>Зачет</b>	4	<b>4</b>
<b>Экзамен</b>	18	<b>18</b>
<b>Итого</b>	216/10	<b>216/10</b>

\* В форме ПП – в форме практической подготовки.

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

Программу составил(и):  
канд. техн. наук, доцент

Т.В. Волчек

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. зав. кафедрой, канд. техн. наук

В.С. Томилов

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели дисциплины</b>	
1	приобретение студентами теоретических и практических знаний в области технологических процессов и оборудования предприятий по производству и ремонту подвижного состава;
2	изучение методов восстановления подвижного состава, методов выбора и расчета оборудования, диагностики, оценки качества производства и ремонта элементов подвижного состава;
3	изучение методики разработки и требований по оформлению ремонтной документации
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	изучение достижений науки и техники в области технологий производства и ремонта подвижного состава, моделирования технологических процессов, технологической подготовки производства;
2	освоение прогрессивных приемов и эффективных методов производства и ремонта подвижного состава, основ теории изнашивания и восстановления элементов подвижного состава;
3	изучение нормативно-технических документов в области производства и ремонта подвижного состава
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;	
– создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;	
– популяризация научных знаний среди обучающихся;	
– содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;	
– создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества;	
– совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	
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>	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
<b>2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины</b>	
1	Б1.О.16 Общий курс железных дорог
2	Б1.О.42 Основы технологии ремонта подвижного состава
3	Б2.О.03(П) Производственная - технологическая практика
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.О.52 Организация эксплуатации электроподвижного состава
2	Б1.О.53 Тормозные системы и приборы безопасности ЭПС
3	Б2.О.04(П) Производственная - эксплуатационная практика
4	Б2.О.05(Пд) Производственная - преддипломная практика
5	Б3.01(Д) Выполнение 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
ОПК-5 Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	ОПК-5.1 Знает инструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта	Знать: основные инструкции, технологические карты, техническую документацию в области локомотивного хозяйства железнодорожного транспорта
		Уметь: организовывать ремонт оборудования локомотива согласно инструкций
		Владеть: навыками участия в техническом обслуживании подвижного состава и ремонте его деталей и узлов
ПК-1 Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава	ПК-1.2 Участвует в техническом обслуживании подвижного состава и ремонте его деталей и узлов	Знать: конструкцию деталей и узлов подвижного состава
		Уметь: производить техническое обслуживание деталей и узлов подвижного состава
		Владеть: навыками участия в техническом обслуживании подвижного состава и ремонте его деталей и узлов
ПК-2 Организация выполнения работ и контроль целевых показателей технологических процессов	ПК-2.1 Организует процесс выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	Знать: характеристики и условия эксплуатации тягового электроподвижного состава, включая методы и средства их диагностирования, технического обслуживания и ремонта
		Уметь: проводить анализ особенностей поведения и причин отказов оборудования электроподвижного состава; применять на практике приемы организации процесса выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту тягового подвижного состава и механизмов
	ПК-2.2 Обеспечивает контроль показателей технологических процессов технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава	Владеть: методами испытания и технической диагностики тяговых электрических машин электроподвижного состава; навыками организации процесса выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту тягового подвижного состава и механизмов
		Знать: показатели и критерии оценки технологических процессов технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава Уметь: контролировать и оценивать технологические процессы технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава Владеть: навыками контроля показателей технологических процессов технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава современными приемами и методами

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции	
		Курс/ сессия	Часы				
			Лек	Пр	Л аб		СР
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Организация производства подвижного состава электрических железных дорог.</b>						
1.1	Понятие о производственном процессе, его принципы. Производственные циклы в процессе производства и расчет его продолжительности	5/уст.	1	2/2		10	ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
1.2	Нормативные документы по производству подвижного состава	5/уст.				10	ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
1.3	Виды материалов, используемые при изготовлении электроподвижного состава и критерии их выбора. Методы оценки качества производства элементов электроподвижного состава	5/уст.	1			10	ОПК-5.1 ПК-1.2
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Технологические процессы и оборудование предприятий по производству подвижного состава</b>						
2.1	Понятие о технологическом процессе, и его виды. Документация технологического процесса по производству ПС. Разработка плана изготовления деталей.	5/уст.	1			10	ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
2.2	Техническое оснащение заводов по производству ПС. Расчет потребного количества и требования к его размещению.	5/уст.		2/2		10	ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
2.3	Инновационные решения для усовершенствования технологических процессов производства подвижного состава	5/уст.	1			10	ОПК-5.1 ПК-2.1 ПК-2.2
	Итого		4	4/4		60	
	Форма промежуточной аттестации – зачет	5/зимняя		4			ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Технологическая подготовка производства подвижного состава</b>						
3.1	Система стандартов единой технологической подготовки производства. Производственная система предприятия и ее элементы, основы проектирования машиностроительных цехов и заводов. Расчет организационно-технологической надежности	5/зимняя	1			5	ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
3.2	Планировка цехов и схемы генеральных планов предприятия	5/зимняя				5	ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
3.3	Расчет параметров поточных линий	5/зимняя				5	ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
<b>4.0</b>	<b>Раздел 4. Обеспечение качества изготовления подвижного состава</b>						

4.1	Система контроля и управления качеством, стандарты в области качества производства железнодорожной техники. Неразрушающий контроль материалов, узлов и деталей подвижного состава	5/зимняя	1			5	ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
<b>5.0</b>	<b>Раздел 5. Отказы, износы повреждения, способы обнаружения дефектов, повышения износостойкости поверхностей</b>						
5.1	Отказы, износы повреждения, способы обнаружения дефектов механической части электроподвижного состава.	5/зимняя	1			5	ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
5.2	Отказы, износы повреждения, способы обнаружения дефектов электрической части электроподвижного состава	5/зимняя	1			5	ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
5.3	Виды смазочных материалов для электроподвижного состава.	5/зимняя				5	
<b>6.0</b>	<b>Раздел 6. Организация и планирование ремонта подвижного состава в локомотивных ремонтных депо</b>						
6.1	Организация ремонтного производства. Характеристика видов технического обслуживания и ремонта. Оснащение ремонтных цехов.	5/зимняя	1			7	ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.2
6.2	Задачи и структура локомотивного ремонтного депо. Расчет основных показателей сервисного локомотивного депо	5/зимняя		2/2		7	ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
6.3	Проектирование плана депо. Основные участки локомотивного ремонтного депо. Определение основных размеров ремонтных участков. Расчет потребного количества ремонтных позиций.	5/зимняя		2/2		15	ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.2
6.4	Технологические процессы ремонта электроподвижного состава. Подготовка электроподвижного состава к ремонту Техническая диагностика при ремонте электроподвижного состава.	5/зимняя				5	ОПК-5.1 ПК-2.1 ПК-2.2
6.5	Функциональность системы АСУ «Сетевой график». Автоматизированная система «Электронный паспорт локомотива». Построение сетевых графиков ремонта узлов электровоза верхнего уровня. Разработка ленточного графика ремонта узлов электровоза		1	2/2		15	ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	5/летняя				18	ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
	Курсовая работа	5/летняя				30	ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
	Итого по зимней сессии	5/зимняя	6	6/6		114	
	Итого часов по всем разделам (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		10	10/10		174	

**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, составит ели	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.1.1	Иньков Ю. М.,  Феоктис тов В. П., Шабалин Н. Г.; ред. Иньков Ю. М.	Эксплуатация и ремонт электроподвижного состава магистральных железных дорог : учеб. пособие для ВУЗов. - Текст : непосредственный	М. : МЭИ, 2011	2
6.1.1.2	Мазнев А. С., Федоров Д. В ; рец. Кутепов С. А. [и др.]	Комплексы технической диагностики механического оборудования электрического подвижного состава : учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] - <a href="https://umcزدt.ru/books/37/2474">https://umcزدt.ru/books/37/2474</a>	Москва : УМЦ ЖДТ, 2014	100 % online
6.1.1.3	Зеленчен ко А. П., Федоров Д. В.	Диагностические комплексы электрического подвижного состава : учеб. пособие для ВУЗов ж.-д. трансп. [Электронный ресурс] - <a href="https://umcزدt.ru/books/37/2493">https://umcزدt.ru/books/37/2493</a>	Москва : УМЦ ЖДТ, 2014	100 % online

**6.1.2 Дополнительная литература**

	Авторы, составит ели	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.2.1	Петров Ю. Д.	Планирование в структурных подразделениях железнодорожного транспорта : учебник для вузов ж.-д. трансп.. - Текст : непосредственный	Москва : ГОУ УМЦ по образованию на ж.д. трансп., 2008	31
6.1.2.2	Бойко Н. И., Санамян В. Г., Хачкина ян А. Е.	Механизация процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин. [Электронный ресурс] - <a href="https://umcزدt.ru/books/34/2517">https://umcزدt.ru/books/34/2517</a>	М. : УМЦ ЖДТ, 2015	100 % online
6.1.2.3	Зорин В. А.; рецензен т Густов Ю. И.	Надежность механических систем : учебник. - . [Электронный ресурс] - <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=348718">https://znanium.com/catalog/document?id=348718</a>	Москва : ИНФРА-М, 2020	100 % online
6.1.2.4	Шаповал ов В. В., Эркенов	Мониторинг наземных транспортно-технологических средств : учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта. - [Электронный	Москва : УМЦ ЖДТ, 2018	100 % online

	А. Г. Озябкин А. П. [и др.] ; рецензенты : Н. И. Бойко, В. В. Рубанов	ресурс] - <a href="http://umczdt.ru/books/40/18737/">http://umczdt.ru/books/40/18737/</a>		
<b>6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.3.1	Волчек Т.В.	Методические материалы и указания по изучению дисциплины	Личный кабинет обучающегося, ЭИОС	100 % online
<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://umczdt.ru/books/">http://umczdt.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://dcnti.krw.rzd">http://dcnti.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 №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).			
<b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b>				
6.3.2.1	Не используется			
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>				
6.3.3.1	Не используется			
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>				
6.4.1	Инструкция по осмотру, освидетельствованию, ремонту и формированию колесных пар локомотивов и моторвагонного подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм : утв. распоряжением ОАО "РЖД" от 22.12.2016 г. № 2631р. - [Электронный ресурс]: <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=25117Volchek&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3DРаспоряжение%202631р%21-056116664%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=25117Volchek&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3DРаспоряжение%202631р%21-056116664%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a>			
6.4.2	Инструкция по охране труда для слесаря по ремонту моторвагонного подвижного состава ОАО "РЖД" : ИОТ РЖД 4100612-ЦДМВ-147-2019: утв. распоряжением ОАО "РЖД" от 21 марта 2019 г.			

	520/p. - [Электронный ресурс]: <a href="http://irbis.krsk.irknps.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=25117Volchek&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3DРаспоряжение%202631p%21-056116664%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.irknps.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=25117Volchek&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3DРаспоряжение%202631p%21-056116664%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. 2И
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. Учебная Лаборатория Т-14в 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 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.

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
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. 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 лекции. К каждому занятию 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. 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>

<p>Практическое занятие</p>	<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>Лабораторная работа</p>	<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 натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов;</li> <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 не возможно 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>

<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Обучение по дисциплине «Производство и ремонт электроподвижного состава» 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 (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет</p>	

# **Приложение № 1 к рабочей программе**

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

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

## 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 «Производство и ремонт электроподвижного состава» участвует в формировании компетенций:

ОПК-5. Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы

ПК-1. Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава

ПК-2. Организация выполнения работ и контроль целевых показателей технологических процессов

### Программа контрольно-оценочных мероприятий

### заочная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>5 курс, сессия установочная</b>				
1.0	Раздел 1. Организация производства подвижного состава электрических железных дорог.			

1.1	Текущий контроль	Понятие о производственном процессе, его принципы. Производственные циклы в процессе производства и расчет его продолжительности	ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Конспект (письменно) В рамках ПП*: задания реконструктивного уровня (письменно)
1.2	Текущий контроль	Виды материалов, используемые при изготовлении электроподвижного состава и критерии их выбора. Методы оценки качества производства элементов электроподвижного состава	ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Конспект (письменно)
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Технологические процессы и оборудование предприятий по производству подвижного состава.</b>			
2.1	Текущий контроль	Понятие о технологическом процессе, и его виды. Документация технологического процесса по производству ПС. Разработка плана изготовления деталей.	ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Конспект (письменно)
2.2	Текущий контроль	Техническое оснащение заводов по производству ПС. Расчет потребного количества и требования к его размещению.	ОПК-5.1 ПК-1.2	Конспект (письменно) В рамках ПП*: задания реконструктивного уровня (письменно)
2.3	Текущий контроль	Инновационные решения для усовершенствования технологических процессов производства подвижного состава	ОПК-5.1 ПК-2.1 ПК-2.2	Конспект (письменно)
<b>5 курс, сессия зимняя</b>				
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Организация производства подвижного состава электрических железных дорог. Раздел 2. Технологические процессы и оборудование предприятий по производству подвижного состава.	ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
<b>5 курс, сессия зимняя</b>				
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Технологическая подготовка производства подвижного состава.</b>			
3.1	Текущий контроль	Система стандартов единой технологической подготовки производства. Производственная система предприятия и ее элементы, основы проектирования машиностроительных цехов и заводов. Расчет организационно-технологической надежности.	ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Конспект (письменно)
<b>4.0</b>	<b>Раздел 4. Обеспечение качества изготовления подвижного состава.</b>			

4.1	Текущий контроль	Система контроля и управления качеством, стандарты в области качества производства железнодорожной техники. Неразрушающий контроль материалов, узлов и деталей подвижного состава	ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Конспект (письменно)
<b>5.0</b>	<b>Раздел 5. Отказы, износы и повреждения, способы обнаружения дефектов, повышения износостойкости поверхностей</b>			
5.1	Текущий контроль	Отказы, износы повреждения, способы обнаружения дефектов механической части электроподвижного состава.	ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Конспект (письменно)
5.2	Текущий контроль	Отказы, износы повреждения, способы обнаружения дефектов электрической части электроподвижного состава	ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Конспект (письменно)
<b>6.0</b>	<b>Раздел 6. Организация и планирование ремонта подвижного состава в локомотивных ремонтных депо.</b>			
6.1	Текущий контроль	Организация ремонтного производства. Характеристика видов технического обслуживания и ремонта. Оснащение ремонтных цехов.	ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.2	Конспект (письменно)
6.2	Текущий контроль	Проектирование плана депо. Основные участки локомотивного ремонтного депо. Определение основных размеров ремонтных участков. Расчет потребного количества ремонтных позиций.	ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.2	В рамках ПП*: задания реконструктивного уровня (письменно)
6.3	Текущий контроль	Задачи и структура локомотивного ремонтного депо. Расчет основных показателей сервисного локомотивного депо	ОПК-5.1 ПК-1.2	В рамках ПП*: задания реконструктивного уровня (письменно)
6.3	Текущий контроль	Функциональность системы АСУ «Сетевой график». Автоматизированная система «Электронный паспорт локомотива». Построение сетевых графиков ремонта узлов электровоза верхнего уровня. Разработка ленточного графика ремонта узлов электровоза	ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.2	В рамках ПП*: задания реконструктивного уровня (письменно)
<b>5 курс, сессия летняя</b>				
	Промежуточная аттестация	Раздел 3. Технологическая подготовка производства подвижного состава. Раздел 6. Организация и планирование ремонта подвижного состава в локомотивных ремонтных депо.	ОПК-5.1 ПК-2.1 ПК-2.2	Курсовая работа (письменно) Защита курсовой работы (устно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 3. Технологическая подготовка производства подвижного состава. Раздел 4. Обеспечение качества изготовления подвижного состава. Раздел 5. Отказы, износы и повреждения, способы обнаружения дефектов, повышения износостойкости поверхностей. Раздел 6. Организация и планирование ремонта подвижного состава в локомотивных ремонтных депо.	ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)

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

\*\*ПП – практическая подготовка

## Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

### Описание шкал оценивания

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

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

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

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

#### Текущий контроль

№	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 для собеседования по темам/разделам дисциплины
2	Задачи и задания реконструктивного уровня	Задачи и задания: 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;	Комплекты задач и заданий определенного уровня
3	Конспект	Особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника (исходного текста). Цель этой деятельности — выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы конспектов

#### Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	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

2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
3	Экзамен	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 (образец экзаменационного билета) к экзамену
4	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
5	Курсовая работа	Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся в предметной или межпредметной областях	Образец задания для выполнения курсовой работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

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

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«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	Компетенция не сформирована

### Тест – промежуточная аттестация в форме зачета и экзамена

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	
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования	

### Курсовая работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление курсовой работы и полученные результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы
«хорошо»	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление курсовой работы и полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Наличествует незначительное количество грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе

«удовлетворительно»	Содержание курсовой работы частично не соответствует заданию. Результаты обзора литературных и иных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсовой работы обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 30% вопросов, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы
«неудовлетворительно»	Содержание курсовой работы в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Курсовая работа не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсовой работы

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

#### Собеседование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	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 зачтено»

#### Задачи и задания реконструктивного уровня

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
--	--------------------

## Конспект

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему полностью и ответил на все вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»		Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, с незначительными исправлениями
«удовлетворительно»		Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в не полном объеме с частичным соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Конспект по теме не выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся не по заданной теме в не полном объеме без соблюдения необходимой последовательности. Обучающийся работал не самостоятельно; не раскрыл тему и не ответил на вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно

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

#### 3.1 Типовые контрольные задания для проведения собеседования

1. Что такое производственный процесс? Назовите его виды.
2. Приведите примеры основного, вспомогательного и обслуживающего производственного процесса.
3. Что такое технологический процесс? Назовите его виды.
4. Что затрачивается для выполнения трудового процесса?
5. Дайте определение понятия «операция». Приведите примеры технологического процесса.
6. Назовите элементы процесса «операция». Объясните это на примерах по каждому элементу.
7. Изобразите структурную схему «Единой системы технологической подготовки производства».
8. Назовите виды технологических документов общего назначения в соответствии с ЕСТД.
9. Какие виды технологических документов относятся к специальным в соответствии с ЕСТД?
10. Охарактеризуйте фазы технологического процесса.
11. Какие виды операций выполняются в зависимости от применяемых средств труда?
12. Охарактеризуйте принципы организации производства.
13. Определите содержание штучно-калькуляционного времени.
14. Что включает в себя производственный цикл?
15. Что понимается под планово-предупредительной системой технического обслуживания и ремонта локомотивов?

16. Назовите виды периодичности технического обслуживания и ремонта локомотивов. Какова их значимость?
17. Каковы объемы работ, выполняемых при техническом обслуживании и ремонте локомотивов?
18. Как определяется коэффициент технической готовности?
19. От чего формируются экономические показатели сервисного локомотивного депо?
20. Назовите основные направления работ по совершенствованию системы технического обслуживания и ремонта локомотивов.
21. Назовите основные задачи сервисного локомотивного депо.
22. Назовите основные виды дефектоскопии
23. Каким способом осуществляется диагностирование технического состояния узлов трения.
24. Из чего состоят и какие функции выполняют аппаратные средства автоматизированных средств технического диагностирования
25. Как подключить аппаратные средства автоматизированных средств технического диагностирования к электровозу?
26. Назовите системы непрерывного контроля технического состояния агрегатов и узлов, применяемые в ОАО «РЖД».
27. Для чего предназначена «Доверенная среда локомотивного комплекса».
28. Что содержит «Электронный паспорт локомотива».
29. Назовите виды ремонтных документов для подвижного состава и его составных частей.
30. Назовите стадии разработки документов опытного ремонта.
31. Назовите стадии разработки документов массового ремонта.
32. Назовите определение опытного и серийного ремонта.
33. Назовите виды испытаний и их определение.
34. На основании чего разрабатываются ремонтные документы.

### **3.2 Типовые контрольные задания для написания конспекта**

1. Понятие о производственном процессе, его принципы. Производственные циклы в процессе производства и расчет его продолжительности
2. Виды материалов, используемые при изготовлении электроподвижного состава и критерии их выбора. Методы оценки качества производства элементов электроподвижного состава
3. Понятие о технологическом процессе, и его виды. Документация технологического процесса по производству ПС. Разработка плана изготовления деталей.
4. Техническое оснащение заводов по производству ПС.
5. Инновационные решения для усовершенствования технологических процессов производства подвижного состава.
6. Система стандартов единой технологической подготовки производства. Производственная система предприятия и ее элементы, основы проектирования машиностроительных цехов и заводов. Расчет организационно-технологической надежности.
7. Система контроля и управления качеством, стандарты в области качества производства железнодорожной техники. Неразрушающий контроль материалов, узлов и деталей подвижного состава.
8. Отказы, износы повреждения, способы обнаружения дефектов механической части электроподвижного состава.
9. Отказы, износы повреждения, способы обнаружения дефектов электрической части электроподвижного состава.
10. Организация ремонтного производства. Характеристика видов технического обслуживания и ремонта. Оснащение ремонтных цехов.
11. Задачи и структура локомотивного ремонтного депо. Расчет основных показателей сервисного локомотивного депо
12. Функциональность системы АСУ «Сетевой график». Автоматизированная система «Электронный паспорт локомотива». Построение сетевых графиков ремонта узлов электровоза верхнего уровня. Разработка ленточного графика ремонта узлов электровоза.

Учебная литература: [6.1.1.1 – 6.1.1.3]

### 3.3 Перечень типовых задач и заданий реконструктивного уровня

Образец типового варианта заданий репродуктивного уровня, выполняемых в рамках практической подготовки, по теме 6.2 «Задачи и структура локомотивного ремонтного депо. Расчет основных показателей сервисного локомотивного депо»

Профессиональный стандарт 17.055 Е/01.06 Планирование работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов)

- 1) Рассчитать программу ремонтов 85 грузовых электровозов переменного тока. Среднесуточный пробег составляет 420 км, число пар поездов 48.
- 2) Расчет баллов на показатель работы депо в соответствии с Программой ремонта депо: ТР-3 = 2 секц.; ТР-2 = 12 секц.; ТР-1 = 41 секц.; ТО-3 = 127 секц.
- 3) Рассчитать количество ремонтных позиций текущего ремонта в локомотиворемонтном депо.
- 4) Рассчитать высоту цеха текущего ремонта электровозов переменного тока серии «Ермак».

Образец типового варианта заданий репродуктивного уровня, выполняемых в рамках практической подготовки,

по теме 6.3 «Проектирование плана депо. Основные участки локомотивного ремонтного депо. Определение основных размеров ремонтных участков. Расчет потребного количества ремонтных позиций»

(Профессиональный стандарт 17.055 Е/02.06 Организация выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов)

1. Начертить генеральный план ремонтного локомотивного депо, согласно рассчитанным данным: размеры основных участков, количество ремонтных позиций.

Образец типового варианта заданий репродуктивного уровня, выполняемых в рамках практической подготовки,

по теме 6.5 «Функциональность системы АСУ «Сетевой график». Автоматизированная система «Электронный паспорт локомотива». Построение сетевых графиков ремонта узлов электровоза верхнего уровня. Разработка ленточного графика ремонта узлов электровоза»

(Профессиональный стандарт 17.055 Е/02.06 Организация выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов)

1. Разработать технологическую карту ремонта главного выключателя в объеме ТР-1.
2. Заполнить маршрутную карту ремонта главного выключателя электровоза в объеме ТР-1, согласно разработанной технологической карты.

		27	28	29	30	31	32	33	34	35	1	2	3	36	37	4	5	6
26	Вид																	
25	Вариант																	
24	Год																	
23	Цех																	
22	Материал																	
21	Измерения																	
20	Детали																	
19	Состав																	
18	Состав																	
17	Состав																	
16	Состав																	
15	Состав																	
14	Состав																	
13	Состав																	
12	Состав																	
11	Состав																	
10	Состав																	
9	Состав																	
8	Состав																	
7	Состав																	

Рис. 1. Пример заполнения маршрутной карты

### 3.4 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

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

Компьютерное тестирование обучающихся по темам используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся и(или) промежуточной аттестации. Результаты тестирования при текущем контроле могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации в виде зачета.

Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине.

**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 фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Понятие о производственном процессе, его принципы. Производственные циклы в процессе производства и расчет его продолжительности	Производственный процесс, его принципы	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Определять производственные циклы в процессе производства	Умение	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		расчет продолжительности производственных циклы	Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Виды материалов, используемые при изготовлении электроподвижного состава и критерии их выбора. Методы оценки качества производства элементов электроподвижного состава	Виды материалов, используемые при изготовлении электроподвижного состава и критерии их выбора.	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Методы оценки качества производства элементов электроподвижного состава	Умение	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ

		Оценивать качество производства элементов электроподвижного состава	Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Понятие о технологическом процессе, и его виды. Документация технологического процесса по производству ПС. Разработка плана изготовления деталей.	Технологический процесс, и его виды	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Пользоваться документацией технологического процесса по производству ПС	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Разработка плана изготовления деталей	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Техническое оснащение заводов по производству ПС. Расчет потребного количества и требования к его размещению.	Основное оборудование заводов по производству ПС	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Пользоваться нормативными документами	Умение	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Расчет потребного количества и требования к его размещению.	Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Инновационные решения для усовершенствования технологических процессов производства подвижного состава.	Концепции «Цифрового депо»	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Автоматизированных процессов на производстве	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Современное оборудование применяемое при производстве ПС	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Система стандартов единой технологической подготовки производства. Производственная система предприятия и ее элементы, основы проектирования машиностроительных цехов и заводов. Расчет организационно-технологической надежности.	Система стандартов единой технологической подготовки производства.	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Производственная система предприятия и ее элементы, основы проектирования машиностроительных цехов и заводов	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Расчет организационно-технологической надежности.	Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Система контроля и управления качеством, стандарты в области качества производства железнодорожной техники. Неразрушающий контроль	Система контроля и управления качеством	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		стандарты в области качества производства железнодорожной техники.	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Неразрушающий контроль материалов, узлов и деталей подвижного состава.	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ

	материалов, узлов и деталей подвижного состава.			
ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Отказы, износы повреждения, способы обнаружения дефектов механической части электроподвижного состава.	Основные отказы механической части электроподвижного состава	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Допуски дефектов механической части электроподвижного состава	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Способы обнаружения дефектов механической части электроподвижного состава	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Отказы, износы повреждения, способы обнаружения дефектов электрической части электроподвижного состава.	Основные отказы электрической части электроподвижного состава	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Допуски дефектов электрической части электроподвижного состава	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Способы обнаружения дефектов электрической части электроподвижного состава	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Организация ремонтного производства. Характеристика видов технического обслуживания и ремонта. Оснащение ремонтных цехов.	Организация ремонтного производства.	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Характеристика видов технического обслуживания и ремонта.	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Оснащение ремонтных цехов.	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Задачи и структура локомотивного ремонтного депо. Расчет основных показателей сервисного локомотивного депо	Задачи локомотивного ремонтного депо.	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Структура локомотивного ремонтного депо.	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Расчет основных показателей сервисного локомотивного депо	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Проектирование плана депо. Основные участки локомотивного ремонтного депо. Определение основных размеров ремонтных участков. Расчет потребного количества ремонтных позиций.	Основные участки локомотивного ремонтного депо.	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Определение основных размеров ремонтных участков.	Умение	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Проектирование плана депо. Расчет потребного	Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ

		количества ремонтных позиций.		
ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Технологические процессы ремонта электроподвижного состава. Подготовка электроподвижного состава к ремонту Техническая диагностика при ремонте электроподвижного состава.	Технологические процессы ремонта электроподвижного состава	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Подготовка электроподвижного состава к ремонту	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Техническая диагностика при ремонте электроподвижного состава.	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
ОПК-5.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Функциональность системы АСУ «Сетевой график». Автоматизированная система «Электронный паспорт локомотива». Построение сетевых графиков ремонта узлов электровоза верхнего уровня. Разработка ленточного графика ремонта узлов электровоза	Функциональность системы АСУ «Сетевой график».	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Автоматизированная система «Электронный паспорт локомотива».	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Построение сетевых графиков ремонта узлов электровоза верхнего уровня. Разработка ленточного графика ремонта узлов электровоза	Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
			Итого	240 – ОТЗ 240 – ЗТЗ

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

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

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

Тест состоит из 18 вопросов.

Проходной балл - 70 % правильных ответов от общего числа.

Норма времени – 30 мин.

№	Вопрос	Варианты ответов
1	Производственный процесс, связанный с изготовлением продукции, потребляемой в основном производстве называется ... .	<b>а) вспомогательным;</b> b) обслуживающим; c) обеспечивающим; d) комплекточным.
2	Комплекс отдельных рабочих операций или взаимосвязанных процессов, в результате которых создается определенная продукция или выполняется какая-либо работа, называется	<b>производственным процессом</b>

3	Расстояние между внутренними гранями бандажей колесной пары типа ВЛ равно -	<b>1440</b>
4	Технологическим документам общего назначения относятся:	а) маршрутная карта; <b>б) титульный лист;</b> с) операционная карта; <b>д) технологическая инструкция.</b>
5	Какое из технических обслуживаний предназначено для обточки колесных пар под локомотивом? Выберите один правильный ответ:	а. на ТР-1 б. при ТО-5 <b>с. при ТО-4</b> д. при ТО-1
6	Требования к содержанию колесных пар локомотива в эксплуатации должны быть: Выберите один правильный ответ:	а. - прокат по кругу катания не более 7 мм; - вертикальный подрез гребня не более 18 мм; - ползун на поверхности катания не более 1 мм.  б. - прокат по кругу катания не более 2 мм; - вертикальный подрез гребня не более 28 мм; - ползун на поверхности катания не более 10 мм.  с. - прокат по кругу катания не более 0,7 мм; - вертикальный подрез гребня не более 20 мм; - ползун на поверхности катания не более 2 мм.
7	При анализе точности технологического процесса погрешности подразделяют на:	<b>а) случайные;</b> б) постоянные; <b>в) систематические;</b> г) производственные.
8	Под точностью обработки и сборки понимают ... .	а) степень приближения изделия заданным размерам и формам; <b>б) степень приближения изделия заданным размерам, формам, техническим, физическим и иным характеристикам;</b> в) качество изготовления деталей и сборки изделия.
9	В отношении межремонтных пробегов действующим и периодически корректируемым распоряжением ОАО «РЖД» является :	<b>№2796р от 30.12.2016 г. «Положение о системе технического обслуживания и ремонта локомотивов ОАО «РЖД»</b>
10	При каком виде обслуживания делают экипировку локомотива песком?	<b>ТО-2</b>
11	Капитальный ремонт КР предназначен для: Выберите один ответ:	а. приведения локомотива в соответствие требованиям ОАО «РЖД». <b>б. восстановления эксплуатационных</b>

		<p><b>характеристик и частичного восстановления ресурса ТПС путем замены и ремонта изношенных, неисправных агрегатов, узлов, деталей, а также их модернизации.</b></p> <p>с. проверки всех узлов и механизмов локомотива, для своевременной обточка колесных пар без выкатки.</p>
12	Назовите хранилище, в котором собрана информация обо всех локомотивных секциях, установленных на них узлах и агрегатах, а также обо всём линейном оборудовании, находящемся в запасе на ремонтных предприятиях	<b>Электронный паспорт локомотива</b>
13	Какое назначение имеет журнал формы ТУ-152:	<b>журнал технического состояния локомотива</b>
14	Технологический процесс - это ... .	<p>а) процесс движения изготавливаемого изделия по технологическим позициям;</p> <p><b>б) последовательность технологических операций необходимых для изготовления изделия;</b></p> <p>в) совокупность всех действий людей и оборудования необходимых для изготовления изделия.</p>
15	Нормы пробега электровоза 2ЭС5К при ТР-3	<b>500 тыс. км</b>
16	Нормы пробега электровоза 2ЭС5К при ТР-1	<b>50 тыс. км</b>
17	Какая допускаемая величина хода замка в корпусе автосцепки при проверке на исправность действия автосцепки от саморасцепа?	<b>7-18 мм</b>
18	Приведите формулу расчета количества локомотивов (или секций) для текущего ремонта ТР-2 для локомотивного эксплуатационного депо при известном значении годового пробега локомотивов:	$N_{ТР-2} = \frac{\sum MS_{ОБЩ}}{L_{ТР-2}} - N_{КР} - N_{СР} - N_{ТР-3}$

### 3.5 Типовое задание для выполнения курсовой работы

Задания для курсового проекта:

- рассчитывать программу ремонта локомотивного депо;
- определение процента неисправных электровозов грузового парка;
- определение штата производственных рабочих ремонтных цехов и отделений;
- определение размеров участков ТР-1, ТР-2 И ТР-3 сервисного локомотивного депо;
- расчет потребного количества ремонтных позиций;
- основные участки сервисного локомотивного депо и их назначение;
- план здания депо;
- определение количества светильников для освещения помещения.
- разработать техническую карту и сетевой график ремонта узла электровоза, выданного преподавателем.

Исходные данные для выполнения расчетов в курсовой работе представлены ниже. Варианты выдаются также преподавателем.

*Исходные данные*

Вариант	Серия электровоза	Число пар поездов, шт.	Длина участка обращения, км	Участок
1	ЗЭС5К	60	1430	ТР-2
2	ЭП1	59	1560	ТР-1
3	2ЭС5К	58	2157	ТР-3
4	ЭП1	56	2258	по ремонту автотормозного и пневматического оборудования
5	ЗЭС5К	55	2150	по ремонту электрических аппаратов
6	ЭП1	61	2348	по ремонту электрических машин
7	2ЭС5К	62	2034	по ремонту электронного оборудования
8	ЭП1	48	2470	по ремонту механического оборудования
9	ЗЭС5К	52	2890	ремонтно-заготовительный
10	ЭП1	53	2078	ТР-2
11	ЗЭС5К	46	2093	ТР-1
12	ЭП1	47	1876	ТР-3
13	2ЭС5К	48	1679	по ремонту автотормозного и пневматического оборудования
14	ЭП1	49	1948	по ремонту электрических аппаратов
15	ЗЭС5К	50	1846	по ремонту электрических машин
16	ЭП1	51	1789	по ремонту электронного оборудования
17	2ЭС5К	52	1749	по ремонту механического оборудования
18	ЭП1	53	1780	ремонтно-заготовительный
19	ЗЭС5К	54	1957	ТР-2
20	ЭП1	55	2167	ТР-1
21	2ЭС5К	56	2412	ТР-3
22	ЭП1	68	2478	по ремонту автотормозного и пневматического

				оборудования
23	ЗЭС5К	67	2246	по ремонту электрических аппаратов
24	ЭП1	66	2209	по ремонту электрических машин
25	ЗЭС5К	65	2179	по ремонту электронного оборудования
26	ЭП1	64	2345	по ремонту механического оборудования
27	ЗЭС5К	63	2348	ремонтно-заготовительный
28	ЭП1	70	2384	ТР-1
29	ЗЭС5К	71	2178	ТР-2
30	ЭП1	40	2095	ТР-3

### 3.6 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

1. Что такое производственный процесс? Назовите его виды.
2. Приведите примеры основного, вспомогательного и обслуживающего производственного процесса.
3. Что такое технологический процесс? Назовите его виды.
4. Что затрачивается для выполнения трудового процесса?
5. Дайте определение понятия «операция». Приведите примеры технологического процесса.
6. Назовите элементы процесса «операция». Объясните это на примерах по каждому элементу.
7. Изобразите структурную схему «Единой системы технологической подготовки производства».
8. Назовите виды технологических документов общего назначения в соответствии с ЕСТД.
9. Какие виды технологических документов относятся к специальным в соответствии с ЕСТД?
10. Охарактеризуйте фазы технологического процесса.
11. Какие виды операций выполняются в зависимости от применяемых средств труда?
12. Охарактеризуйте принципы организации производства.
13. Определите содержание штучно-калькуляционного времени.
14. Что включает в себя производственный цикл?

### 3.7 Перечень типовых практических заданий к зачету

(для оценки умений)

1. Основные требования, предъявляемые к ЭПС, система нормативной и технической документации.
2. Конструкционные материалы, применяемые при изготовлении ЭПС и критерии их выбора, современные конструкционные материалы для высокоскоростного транспорта.
3. Электротехнические материалы, применяемые при изготовлении электрических машин, основные требования к изоляции и токопроводящим элементам.
4. Технологический процесс сборки тягового двигателя: последовательность сборки и применяемое оборудование.
5. Методы сушки изоляции электрических машин: содержание методов, основные преимущества и недостатки.
6. Проектирование предприятий транспортного машиностроения, основные принципы, структура технологического цикла, организация и планирование работ.
7. Технологическая подготовка производства, технологическая документация на производство подвижного состава, классификация документов по ЕСТД, порядок разработки.

8. Производственное планирование, способы графического представления технологических процессов производства и их применение для решения задач оптимизации производства.

9. Система испытаний подвижного состава, испытательная база для сертификационных испытаний, виды испытаний и технология их проведения.

### **3.8 Перечень теоретических вопросов к экзамену**

(для оценки знаний)

1. Перечислить основные задачи в производственной деятельности предприятий локомотивного хозяйства.

2. Дать характеристику локомотивного парка электроподвижного состава на сети железных дорог.

3. Перечислить и раскрыть систему показателей, норм и оценок деятельности локомотивных эксплуатационных депо.

4. Виды технического состояния подвижного состава. Классификация неисправностей.

5. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта.

6. Структура ТО и ТР локомотивов и МВПС.

7. Основные распорядительные документы по ТО и ТР ТПС.

8. Основные требования к содержанию локомотивов в соответствии ПТЭ.

9. Основные определения понятий «Технологический процесс» и классификация.

10. Технологический процесс ремонта локомотивов. Основные положения.

11. Требования к технологическим картам. Содержание основных разделов.

12. Перечень выполняемых работ на ТР-1 электровоза. Рассказать с использованием схемы.

13. Перечень выполняемых работ на ТР-2 электровоза. Рассказать с использованием схемы.

14. Перечень выполняемых работ на ТР-3 электровоза. Рассказать с использованием схемы.

15. Перечень выполняемых работ на механическом оборудовании электровоза.

16. ТР-1 тормозного и пневматического оборудования.

17. Формы документации и учета выполняемых работ при ТО и ТР электровозов.

18. Правила по охране труда при техническом обслуживании и текущем ремонте локомотивов ОАО "РЖД».

19. Требования к работникам при ремонте локомотивов.

20. Инструкции по обеспечению безопасных методов труда для слесаря по ремонту тягового подвижного состава.

21. Комплекс выполняемых работ на средних и капитальных ремонтах для электровозов переменного тока ВЛ-80в/и.

22. Ремонт электрического оборудования электровозов переменного тока.

23. Ремонт электрических машин электровозов переменного тока.

24. Правила ремонта и инструкции для пассажирских электровозов переменного тока.

25. Требования к метрологическому обеспечению средств измерений и датчиков ТПС.

26. Система технического диагностирования подвижного состава и структура технической диагностики.

27. Методы неразрушающего контроля качества продукции и изделий. Характеристика методов.

28. Износы и повреждения при ремонте механической части электровоза.

29. Неисправности, запрещающие эксплуатацию ТПС с автосцепками типа СА-3.

30. Устройство буксового узла с поводком колесной пары ВЛ, неисправности.

31. Основные размеры и нормы допусков и износов деталей буксового узла при ТР-3.

32. Технологические особенности по ремонту и ревизии буксовых узлов локомотивов

33. Основные операции по сборке буксового узла при ТР-3.

34. Особенности зимних режимов работы оборудования ТПС. Подготовка локомотивов к работе в зимних условиях.

35. Перечень цехов, участков для организации производственной деятельности сервисного ремонтного депо.

36. Перечень оборудования и размеры цехов для текущих ремонтов ТР-1.
37. Оборудование и размеры цехов для текущих ремонтов ТР-2.
38. Ремонтные позиции и оборудование для текущих ремонтов ТР-3.

### 3.9 Перечень типовых практических заданий к экзамену

Построить сетевой график:

1	Ремонт механической части электровозов ЭП-1 при ТР-1/ТР-2
2	Ремонт электроаппаратов электровозов серии «Ермак» при ТР-1/ТР-2
3	Ремонт токоприемника электровоза ЭП-1
4	Ремонт ТЭД электровоза серии «Ермак» при ТР-3
5	Ремонт главного выключателя электровоза серии «Ермак» при ТР-3
6	Ремонт ТЭД НБ-520 электровозов ЭП-1 при ТР-3
7	Ремонт выпрямительно-инверторного преобразователя электровоза серии «Ермак» при ТР-3
8	Выполнение ТО-2 электровоза серии ЗЭС5К
9	Выполнение ТО-2 электровоза серии ЭП1
10	Ремонт КЗП электровоза серии «Ермак» при ТР-3
11	Выполнение ТО-2 ЭПТ электровозов ЭП-1, ЭП-1П
12	Ремонт ТЭД НБ-520 электровозов ЭП-1, ЭП-1П на ТР-1/ТР-2 под контактным проводом
13	Ремонт тормозного оборудования на ТР1 электровозов ЭП1
14	Ремонт крышевого оборудования электровозов ЭП-1, ЭП-1П на ТР-1/ТР-2
15	Ремонт МОП электровоза серии ЗЭС5К

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

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

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования
Задания реконструктивного уровня	Выполнение заданий реконструктивного уровня, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий
Конспект	Защита конспектов, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему конспектов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите

Курсовая работа	Ход выполнения разделов курсовой работы в рамках текущего контроля оценивается преподавателем исходя из объемов выполненных работ в соответствие со шкалами оценивания. Преподаватель информирует обучающихся о результатах оценивания выполнения курсового проекта сразу после контрольно-оценочного мероприятия. В ходе защиты курсовой работы обучающийся делает доклад протяженностью 5 – 7 минут. Преподаватель ставит окончательную оценку за курсовую работу после завершения защиты, учитывая уровень ее защиты
-----------------	---

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

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

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

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

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

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

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

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

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

 20...-20... учебный год	Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Производство и ремонт электроподвижного состава» Специальность ПСД.3 5 курс	Утверждаю: Заведующий кафедрой «_____» КриЖТ ИрГУПС _____ И.О. Фамилия
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Производственный процесс в ремонтном локомотивном депо. Составляющие процесса и определения.</li><li>2. Обслуживание и освидетельствования колесных пар локомотивов и МВПС. Условия эксплуатации и неисправности колесных пар.</li><li>3. Построение сетевого графика ремонта электровоза серии ЗЭС5К на ТР-3</li></ol> <p style="text-align: center;">Составитель <span style="float: right;">И.О. Фамилия</span></p>		