

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.42 Основы технологии ремонта подвижного 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. – 3

Часов по учебному плану (УП) – 108

В том числе в форме практической подготовки (ПП) –

4

Формы промежуточной аттестации на курсах  
заочная форма обучения: зачет 4 курс

**Заочная форма обучения**

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	12/4	<b>12/4</b>
– лекции	4	<b>4</b>
– практические (семинарские)	4/4	<b>4/4</b>
– лабораторные	4	<b>4</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	92	<b>92</b>
<b>Зачет</b>	4	<b>4</b>
<b>Итого</b>	<b>108/4</b>	<b>108/4</b>

\* В форме ПП – в форме практической подготовки.

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, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 215.

Программу составил:  
Канд.техн.наук, ст.преподаватель

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 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цель дисциплины</b>	
1	формирование у обучающихся навыков по проектированию технологических процессов ремонта деталей и узлов подвижного состава
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	ознакомление со структурой технологического процесса и основными методами ремонта деталей и узлов подвижного состава;
2	освещение вопросов проектирования технологических процессов ремонта деталей и узлов подвижного состава и основ технологической подготовки ремонтного производства
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;	
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;	
– формирование психологии профессионала;	
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;	
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
<b>2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины</b>	
1	Дисциплина изучается на начальном этапе формирования компетенции
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.О.34 Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза
2	Б1.О.48 Производство и ремонт электроподвижного состава
3	Б1.О.52 Организация эксплуатации электроподвижного состава
4	Б1.О.53 Тормозные системы и приборы безопасности ЭПС
5	Б2.О.03(П) Производственная - технологическая практика
6	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
7	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен планировать работу 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: структуру технологического процесса ремонта, основные методы ремонта деталей и узлов подвижного состава, основные принципы и этапы проектирования технологических процессов ремонта
		Уметь: определять технологичность, ремонтпригодность и технологию ремонта деталей и узлов подвижного состава
		Владеть: навыками разработки и совершенствования технологических процессов ремонта деталей и узлов подвижного состава, определения и регулирования техникоэкономических показателей технологических процессов

<b>4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>							
Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Курс/ сессия	Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции
			Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Понятие о технологическом процессе ремонта и его структура.</b>						
1.1	Тема 1.1. Основные понятия. Виды ремонта подвижного состава. Техника безопасности при работе на технологическом оборудовании	4/уст.	1		2	11	ПК-1.2
1.2	Тема 1.2. Общая структура и технико-экономические показатели технологического процесса ремонта подвижного состава	4/уст.				11	ПК-1.2
1.3	Тема 1.3. Допуски и посадки на ремонтных чертежах. Точность обработки деталей. Базирование заготовок и деталей при ремонте. Допуски формы и расположения на ремонтных чертежах. Проверка отклонений формы и расположения поверхностей	4/уст.		2/2		11	ПК-1.2
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Основные методы ремонта деталей и узлов подвижного состава.</b>						
2.1	Тема 2.1. Классификация методов ремонта и восстановления деталей и узлов подвижного состава и их особенности. Технологии сварки, Наплавки. Технологические процессы обработки резанием	4/уст.	1			11	ПК-1.2
2.2	Тема 2.2. Механическая обработка при ремонте деталей и узлов подвижного состава. Определение параметров шероховатость поверхности (измерение, расчет по профилограмме)	4/уст.			2	11	ПК-1.2
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Проектирование технологических процессов ремонта подвижного состава.</b>						
3.1	Тема 3.1. Этапы и особенности проектирования технологических процессов ремонта подвижного состава	4/уст.	1	2/2		11	ПК-1.2
<b>4.0</b>	<b>Раздел 4. Основы технологической подготовки ремонтного производства.</b>						
4.1	Тема 4.1. Функции и задачи технологической подготовки. Нормативно-техническая документация. Технологическая документация. Разработка технологической документации процесса ремонта	4/уст.	1	1		11	ПК-1.2
	Форма промежуточной аттестации – зачет						ПК-1.2
	Контрольная работа	4/зимняя				15	ПК-1.2
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		4	4/4	4	92	

**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

**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	Иньков Ю. М., Феоктистов 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, 2019	30
6.1.1.2	Фещенко В. Н.; рецензенты : Юкляев М. П., Денисов Н. Б.	Слесарное дело. Механическая обработка деталей на станках: учебное пособие [Электронный ресурс]: Книга 2. - <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=144682">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=144682</a>	Москва : Инфра-Инженерия, 2013	100 % online

**6.1.2 Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.2.1	Михайлицы н С. В., Шекшеев М. А.	Основы сварочного производств [Электронный ресурс] : учебник.- <a href="https://znanium.com/catalog/document?pid=1048767">https://znanium.com/catalog/document?pid=1048767</a>	Москва : ИНФРА-Инженерия, 2019	100 % online
6.1.2.2	А. И. Батышев, А. А. Смолькин, К. А. Батышев [и др.] ; под редакцией: А. И. Батышева, А. А. Смолькина	Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие. – <a href="https://znanium.com/catalog/product/1877070">https://znanium.com/catalog/product/1877070</a>	Москва : ИНФРА-М, 2023	100 % online
6.1.2.3	Зарембо Е.Г.	Сварочное производство . [Текст] : учебное пособие	Москва : Маршрут, 2005	24
6.1.2.5	Пугачев Г. С.	Технология сварочного производства на вагоноремонтных предприятиях [Электронный ресурс] : учеб. пособие для ВУЗ ж-д трансп.- <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=1783&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D621%2E7%2F%2088-309106%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_op en=4">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=1783&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D621%2E7%2F%2088-309106%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_op en=4</a>	Иркутск : ИрИИТ, 2001	100 % online
6.1.2.6	Шаповалов В. В., Эркенов А. Г., Озябкин А. П. [и др.]	Мониторинг наземных транспортно-технологических средств : учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта. - [Электронный ресурс] - <a href="http://umczdt.ru/books/40/18737/">http://umczdt.ru/books/40/18737/</a>	Москва : УМЦ ЖДТ, 2018	100 % online

	; рецензенты : Н. И. Бойко, В. В. Рубанов			
<b>6.1.3 Методические разработки</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% онлайн
<b>6.2 Перечень ресурсов 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://sdol.krsk.irkups.ru/">http://sdol.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 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень базового программного обеспечения</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 № <a href="http://0319100020315000013-00">0319100020315000013-00</a> от 07.12.2015 – 87 лицензий).			
<b>6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения</b>				
6.3.2.1	Не используется			
<b>6.3.3 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.3.1	Не используется			

## 7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Корпуса А, Л, Т, Н КрИЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И

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

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Т-14.	
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 «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше 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>
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>
Лабораторная работа	<p>Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.</p> <p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментальная проверка формул, методик расчета;</li> <li>- проведение 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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Основы технологии ремонта подвижного состава» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. На самостоятельную работу отводится 92 часа по заочной форме обучения. 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>
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	



**Приложение № 1 к рабочей программе  
Б1.О.42 Основы технологии ремонта подвижного  
состава**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации  
Б1.О.42 Основы технологии ремонта подвижного 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 «Основы технологии ремонта подвижного состава» участвует в формировании компетенций:

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

### Программа контрольно-оценочных мероприятий

### заочная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>4 курс, сессия установочная</b>				
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Понятие о технологическом процессе ремонта и его структура.</b>			
1.1	Текущий контроль	Тема 1.1. Основные понятия. Виды ремонта подвижного состава. Техника безопасности при работе на технологическом оборудовании	ПК-1.2	Конспект (письменно) Лабораторная работа (письменно)

1.2	Текущий контроль	Тема 1.3. Допуски и посадки на ремонтных чертежах. Точность обработки деталей. Базирование заготовок и деталей при ремонте. Допуски формы и расположения на ремонтных чертежах. Проверка отклонений формы и расположения поверхностей	ПК-1.2	В рамках ПП**: Задачи и задания реконструктивного уровня
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Основные методы ремонта деталей и узлов подвижного состава.</b>			
2.1	Текущий контроль	Тема 2.1. Классификация методов ремонта и восстановления деталей и узлов подвижного состава и их особенности. Технологии сварки, Наплавки. Технологические процессы обработки резанием	ПК-1.2	Конспект (письменно)
2.2	Текущий контроль	Тема 2.2. Механическая обработка при ремонте деталей и узлов подвижного состава. Определение параметров шероховатость поверхности (измерение, расчет по профилограмме)	ПК-1.2	Лабораторная работа (письменно)
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Проектирование технологических процессов ремонта подвижного состава.</b>			
3.1	Текущий контроль	Тема 3.1. Этапы и особенности проектирования технологических процессов ремонта подвижного состава	ПК-1.2	Конспект (письменно) В рамках ПП**: Задачи и задания реконструктивного уровня
<b>4.0</b>	<b>Раздел 4. Основы технологической подготовки ремонтного производства.</b>			
4.1	Текущий контроль	Тема 4.1. Функции и задачи технологической подготовки. Нормативно-техническая документация. Технологическая документация. Разработка технологической документации процесса ремонта	ПК-1.2	Конспект (письменно) Задачи и задания реконструктивного уровня
		Нормативно-техническая документация. Технологическая документация		
<b>4 курс, сессия зимняя</b>				
	Текущий контроль	Контрольная работа	ПК-1.2	Собеседование (устно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Понятие о технологическом процессе ремонта и его структура. Раздел 2. Основные методы ремонта деталей и узлов подвижного состава. Раздел 3. Проектирование технологических процессов ремонта подвижного состава. Раздел 4. Основы технологической подготовки ремонтного производства.	ПК-1.2	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	Контрольная работа (КОНР)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Комплекты контрольных заданий по темам дисциплины (не менее двух вариантов)
2	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
3	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
4	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
5	Лабораторная работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

### 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	Тестирование (компьютерные технологии)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

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

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«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
	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
	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
«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

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

### Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении

## текущего контроля успеваемости

### Контрольная работа

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«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
«хорошо»		Обучающийся выполнил задание контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы
«удовлетворительно»		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
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся не полностью выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений

### 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»	Не было попытки выполнить задание

### 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»	<p>Конспект по теме не выполнен в обозначенный преподавателем срок.</p> <p>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</p>
-----------------------	--------------	--

#### Задачи и задания репродуктивного 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

#### Лабораторная работа

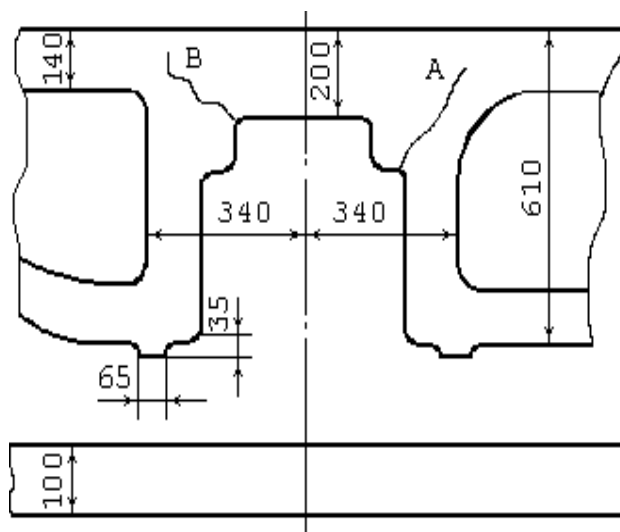
Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	<p>Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний.</p> <p>Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме</p>
«хорошо»		<p>Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.</p> <p>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)</p>
«удовлетворительно»		<p>Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами.</p> <p>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</p>

«неудовлетворительно»	«не зачтено»	<p>Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен.</p> <p>Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.</p> <p>Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки</p>
-----------------------	--------------	--

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

#### 3.1 Типовые контрольные задания для выполнения контрольных работ

Ниже приведен образец типового варианта задания для выполнения контрольной работы.



Условие задачи.

Номер		Способ сварки или наплавки	Наименование работы	Марка стали	Требования к металлу шва или наплавки
задачи	рис.				
1	2	3	4	5	6
1	1	Полуавтоматическая дуговая сварка в углекислом газе проволокой сплошного сечения	Заварка двух несквозных трещин в боковине рамы электровоза: глубина трещин 12 мм длина трещины А 180 мм,	Ст5	$\sigma_B=500$ МПа



- 1) выполнить эскиз заданной детали, указав размеры. Утолщенной линией (в соответствии с заданием) отметить места сварки или наплавки;
- 2) определить свариваемость сплава, из которого выполнена заданная деталь;
- 3) выбрать и обосновать способ сварки или наплавки в случае, если он не предусмотрен заданием;
- 4) выбрать и обосновать сварочно-наплавочные материалы (марку электрода или проволоки, диаметр, тип обмазки, марку флюса и др.);
- 5) разработать технологический процесс сварки или наплавки:
  - назначить операции подготовки к сварочно-наплавочным работам (разделка кромок с указанием размеров на эскизе, зачистка места сварки или наплавки, выявление и засверловка концов трещин, прокаливание присадочного материала, обоснование видов и режимов термообработки, прихватка и т.д.);
  - рассчитать режимы сварки (наплавки).
- 6) определить время сварки, предварительно рассчитав массу наплавленного металла и время горения дуги;
- 7) определить расход сварочно-наплавочных материалов;
- 8) выбрать и обосновать метод контроля места сварки и наплавки;
- 9) выбрать и обосновать сварочное оборудование, тип источника питания и его внешнюю характеристику, технологическую оснастку.

Пояснительная записка работы должна содержать:

- задание;
- оглавление;
- введение;
- основную часть;
- заключение с кратким анализом результатов выполненной работы;
- список использованной литературы.

### **3.2 Типовые контрольные вопросы для собеседования**

- 1 Что вы знаете о погрешности установки заготовок в технологической оснастке?
- 2 Что называется погрешностью базирования и когда она возникает?
- 3 Как уменьшить погрешность базирования?
- 4 От чего зависит погрешность базирования при установке на призму?
- 5 Какая специальная одежда требуется для ручной обработки металла?
- 6 Какие действия необходимо произвести перед началом работы?
- 7 Где должны находиться пальцы рук при работе с напильником?
- 8 Можно ли применять ключи, имеющие зев большего размера, чем гайка?
- 9 Лица достигшие какого возраста допускаются к работе на сверлильных станках?
- 10 Во время работы на станке запрещается
- 11 Перечислите основные виды спиральных сверл
- 12 Что означает глубина резания? Дайте определение
- 13 Что означает подача? Дайте определение
- 14 Что означает машинное время. Дайте определение, напишите формулу.
- 15 Из каких марок материалов изготавливают сверла?
- 16 Что такое шероховатость поверхности?
- 17 Что такое базовая длина и как она выбирается?
- 18 Назовите параметры, установленные для оценки шероховатости поверхности.
- 19 Что такое величина Ra и как она определяется?
- 20 Что такое величина Rz и как она определяется?
- 21 Что такое Sm и как она определяется?

- 22 Что такое величина  $S$  и как она определяется?
- 23 По каким параметрам оценивается шероховатость поверхности с помощью профилографа-профилометра?
- 24 Что такое величина  $tr$  и как она определяется?
- 25 Каким условием определяется положение средней линии?
- 26 В каких условиях работы используются профилографы-профилометры?
- 27 В чем сущность электрической сварочной дуги?
- 28 Что такое статическая вольтамперная характеристика дуги?
- 29 Что такое внешняя характеристика источника питания электрической дуги?
- 30 Какой должна быть внешняя характеристика источника питания дуги при ручной дуговой сварке и наплавке покрытыми стальными электродами?
- 31 С какой целью при ручной дуговой сварке и наплавке стали производят короткое замыкание?
- 32 Укажите, чем отличается прямая полярность при дуговой сварке и наплавке от обратной полярности.
- 33 Укажите, в какой зоне сварочной дуги выделяется большее количество тепловой энергии: у катода или у анода.
- 34 Какую информацию дает марка стальной сварочной проволоки?

### 3.3 Типовые задачи и задания реконструктивного уровня

Образец типового варианта заданий репродуктивного уровня, выполняемых в рамках практической подготовки, по теме 1.3 «Допуски и посадки на ремонтных чертежах. Точность обработки деталей. Базирование заготовок и деталей при ремонте. Допуски формы и расположения на ремонтных чертежах. Проверка отклонений формы и расположения поверхностей»

*(Профессиональный стандарт 17.055 Е/02.6 Организация выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов)*

Задание 1.

Используя таблицы ГОСТ 25347-82 для заданных посадок определить:

- верхние и нижние предельные отклонения отверстия ( $ES, EI$ );
- верхние и нижние предельные отклонения вала ( $es, ei$ ).

Найти:

- наибольшие, наименьшие предельные размеры отверстия ( $D_{max}, D_{min}$ );
- наибольшие, наименьшие предельные размеры вала ( $d_{max}, d_{min}$ );
- допуски размеров деталей, входящих в соединение (отверстия  $T_D$  и вала  $T_d$ ).

Задание 2

Построить схемы расположения полей допусков деталей, входящих в соединение.

Определить, к какой системе относится заданная посадка.

Задание 3.

Определить тип посадки: с зазором, с натягом или переходная. Найти наибольшие и наименьшие зазоры и (или) натяги, показать их на рисунке.

по теме 3.1 «Этапы и особенности проектирования технологических процессов ремонта подвижного состава»

*(Профессиональный стандарт 17.055 Е/02.6 Организация выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов)*

Разработать технологический процесс ремонта в соответствии с вариантом задания.

Номер				Требования

задачи	рис.			стали	металлу шва или наплавки
1	2	3	4	5	6
9	5	Автоматическая наплавка под флюсом сплошной проволокой	Наплавка изношенных подпятниковых мест А надрессорной балки двухосной тележки; величина износа 5 мм	25Л	НВ 1200 МПа

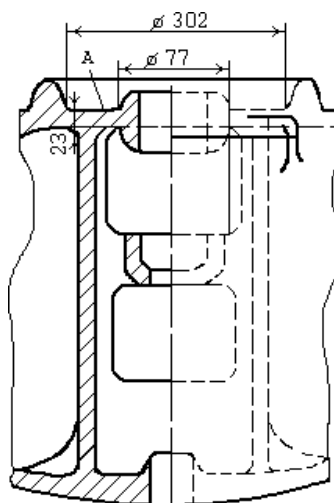


Рис.5

### 3.4 Типовые контрольные задания для написания конспекта

«Тема 1.1. Основные понятия. Виды ремонта подвижного состава»

«Тема 2.1. Классификация методов ремонта и восстановления деталей и узлов подвижного состава и их особенности»

«Тема 3.1. Этапы и особенности проектирования технологических процессов ремонта подвижного состава»

«Тема 4.1. Функции и задачи технологической подготовки. Нормативно-техническая документация. Технологическая документация»

Учебная литература 6.1.1.1-6.1.1.3

### 3.5 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Тестирование проводится по окончании и в течение года по завершению изучения дисциплины и раздела (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности). Компьютерное тестирование обучающихся по разделам и дисциплине используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся. Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

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	Тема в соответствии с РПД (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-1.2 Участвует в техническом обслуживании подвижного состава и ремонте его деталей и узлов	Тема 1.1. Основные понятия. Виды ремонта подвижного состава. Техника безопасности при работе на технологическом оборудовании	Основные понятия.	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Виды ремонта подвижного состава.	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Техника безопасности при работе на технологическом оборудовании	Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
	Тема 1.2. Общая структура и технико-экономические показатели технологического процесса ремонта подвижного состава	Общая структура технологического процесса ремонта подвижного состава	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Технико-экономические показатели технологического процесса ремонта подвижного состава	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Расчет технико-экономических показателей технологического процесса ремонта подвижного состава	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Тема 1.3. Допуски и посадки на ремонтных чертежах. Точность обработки деталей. Базирование заготовок и деталей при ремонте. Допуски формы и расположения на ремонтных чертежах. Проверка отклонений формы и расположения поверхностей	Точность обработки деталей. Базирование заготовок и деталей при ремонте.	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Допуски формы и расположения на ремонтных чертежах. Допуски и посадки на ремонтных чертежах.	Умение	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Проверка отклонений формы и расположения поверхностей	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ

	Тема 2.1. Классификация методов ремонта и восстановления деталей и узлов подвижного состава и их особенности. Технологии сварки, наплавки. Технологические процессы обработки резанием	Классификация методов ремонта и восстановления деталей и узлов подвижного состава и их особенности.	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Технологии сварки, наплавки.	Умение	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Технологические процессы обработки резанием	Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
	Тема 2.2. Механическая обработка при ремонте деталей и узлов подвижного состава. Определение параметров шероховатость поверхности (измерение, расчет по профилограмме)	Механическая обработка при ремонте деталей и узлов подвижного состава.	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Определение параметров шероховатость поверхности (измерение)	Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Определение параметров шероховатость поверхности (расчет по профилограмме)	Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
	Тема 3.1. Этапы и особенности проектирования технологических процессов ремонта подвижного состава	Этапы проектирования технологических процессов ремонта подвижного состава	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Особенности проектирования технологических процессов ремонта подвижного состава	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Проектирования технологических процессов ремонта подвижного состава	Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
	Тема 4.1. Функции и задачи технологической подготовки. Нормативно-техническая документация. Технологическая документация. Разработка технологической документации процесса ремонта	Функции и задачи технологической подготовки.	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Нормативно-техническая документация. Технологическая документация.	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Разработка технологической документации процесса ремонта	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Итого			

*Образец типового варианта итогового теста предусмотренного рабочей программой дисциплины*  
 Норма времени – 45 мин.  
 Дополнительное оборудование – не требуется.

№	Вопрос
1	<p>Комплекс работ по устранению отказов машины с целью восстановления ее работоспособности путем замены отдельных элементов этой машины называется ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• текущим ремонтом</li> <li>• капитальным ремонтом</li> <li>• техническим обслуживанием</li> <li>• диагностированием</li> </ul>

2	<p>Норма времени это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>затраты рабочего времени на единицу продукции или работы</b></li> <li>• трудоемкость единицы работы</li> <li>• количество времени, деленное на количество продукции или работы</li> </ul>
3	<p>Обнаружение скрытых дефектов деталей неразрушающими методами контроля называется ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>дефектоскопией</b></li> <li>• диагностированием</li> <li>• комплектацией</li> <li>• комплектованием</li> <li>• дефектацией</li> </ul>
4	<p>Часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте и охватывающая все последовательные действия рабочего и оборудования по восстановлению (обработке) детали, называется ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>технологической операцией ремонта</b></li> <li>• производственным процессом ремонта</li> <li>• технологическим процессом ремонта</li> <li>• переходом</li> </ul>
5	<p>Повторяющаяся совокупность операций различных видов планового технического обслуживания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>цикл технического обслуживания</b></li> <li>• цикл технического ремонта</li> <li>• цикл простоя</li> <li>• структура обслуживания</li> <li>• структура цикла</li> </ul>
6	<p>Что является обязательным условием организации труда ремонтных рабочих специализированных и комплексных бригад?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>контроль выполняемой работы, который возможен при введении технически обоснованных сменных норм</b></li> <li>• повышение производительности труда</li> <li>• высокая техническая оснащённость рабочих мест</li> </ul>
7	<p>Назовите основное условие совершенствования ТО и текущего ремонта подвижного состава:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>научная организация труда ремонтных рабочих</b></li> <li>• санитарно-гигиенические факторы труда</li> <li>• рациональная организация рабочего места</li> </ul>
8	<p>К основным причинам, обуславливающим объективную необходимость ремонта машин, относятся (выберите один или несколько вариантов):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>затраты на ремонт машины ниже затрат на изготовление новой</b></li> <li>• эксплуатационные затраты отремонтированных машин меньше, чем новых</li> <li>• <b>производственные мощности заводов-изготовителей не всегда обеспечивают спрос потребителей на данный вид машин</b></li> <li>• ресурс составных элементов машин не одинаков</li> <li>• ресурс машины после ремонта выше ресурса новой</li> </ul>
9	<p>Что является основной причиной повреждений и разрушений деталей машин?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>воздействие на них различных видов энергии (механической, тепловой, химической, электромагнитной)</b></li> <li>• низкое качество деталей (не соблюдение технологии изготовления)</li> <li>• не соблюдение правил производственной эксплуатации машин (перегрузки)</li> <li>• не соблюдение правил технической эксплуатации машин (не своевременное проведение технического обслуживания, применение не рекомендованных топлив и смазок, не соблюдение правил хранения)</li> <li>• естественное старение деталей машин (перераспределение внутренних напряжений)</li> </ul>

10	(Какое?) <u>моральное</u> старение машин приводит к уменьшению стоимости действующей техники под влиянием технического прогресса?
11	Период между двумя последовательными плановыми осмотрами, называется <u>межосмотровым</u>
12	Период оперативного времени работы оборудования между двумя последовательно выполняемыми плановыми ремонтами называется <u>межремонтным</u> периодом
13	Комплекс работ, выполняемый в определенной последовательности на специальных рабочих местах, который обеспечивает приведение неисправных машин в работоспособное состояние, называется <u>производственным</u> процессом ремонта
14	Часть производственного процесса, в течение которого происходит изменение состояния ремонтируемого объекта (формы, размера, свойств и т.д.), называется <u>технологическим</u> процессом ремонта
15	Размеры детали, при которых её эксплуатация должна быть прекращена во избежание аварийной поломки машины, называют <u>предельными</u> размерами
16	Размеры детали, при которых она может быть поставлена в машину без ремонта и будет удовлетворительно работать в течение межремонтного периода, называют <u>допустимыми</u> размерами
17	Ремонт, при котором машина (агрегат) подвергается полной разборке и который предусматривает восстановление ее (его) полного ресурса с заменой любых частей, включая базовые, называется <u>капитальным</u>
18	Ремонт, при котором машина (агрегат) не подвергается полной разборке и который не предусматривает восстановления ее (его) полного ресурса, называется <u>текущим</u> ремонтом

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

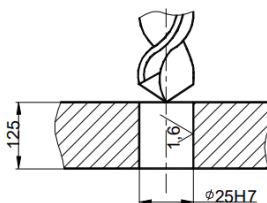
Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Основные понятия. Виды ремонта подвижного состава. Техника безопасности при работе на технологическом оборудовании»

Задание.

На вертикально-сверлильном станке 2Н125 обработать сквозное отверстие диаметром 25Н7 ( $Ra=1,6$  мкм),  $l=125$  мм. Материал заготовки СЧ18, НВ210. Необходимо: выбрать режущий инструмент, назначить режим резания по таблицам нормативов, определить основное время.

Эскиз обработки



«Лабораторная работа. Определение параметров шероховатости поверхности (измерение, расчет по профилограмме)»

Задание 1.

Провести измерение различных параметров шероховатости поверхностей предоставленных преподавателем образцов с использованием портативного измерителя шероховатости TR200.

Задание 2.

Используя предоставленные преподавателем профилограммы рассчитать различные параметров шероховатости.

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

Раздел 1 «Понятие о технологическом процессе ремонта и его структура»

- 1.1 Технологический процесс и его виды.
- 1.2 Общая структура технологического процесса ремонта подвижного состава.
- 1.3 Техничко-экономические показатели технологического процесса ремонта подвижного состава.
- 1.4 Виды ремонта подвижного состава и их характеристика.
- 1.5 Деповской ремонт подвижного состава.
- 1.6 Капитальный ремонт подвижного состава.
- 1.7 Текущий ремонт подвижного состава.
- 1.8 Подготовка деталей и узлов подвижного состава к ремонту.
- 1.9 Дайте определения терминам: ремонт, технология ремонта, восстановление детали.
- 1.10 Способы очистки деталей, узлов подвижного состава перед ремонтом.
- 1.11 Дефектация деталей и узлов подвижного состава.
- 1.12 Технологичность деталей.

Раздел 2 «Основные методы ремонта деталей и узлов подвижного состава»

- 2.1 Методы ремонта деталей и узлов подвижного состава.
- 2.2 Способы восстановления деталей и узлов подвижного состава.
- 2.3 Восстановление деталей и узлов подвижного состава сваркой и наплавкой.
- 2.4 Электролитические методы восстановления деталей и узлов подвижного состава.
- 2.5 Восстановление деталей и узлов подвижного состава с помощью полимерных материалов.
- 2.6 Упрочнение деталей подвижного состава при их ремонте.
- 2.7 Механическая обработка при ремонте деталей и узлов подвижного состава.
- 2.8 Точность механической обработки деталей подвижного состава.
- 2.9 Базирование деталей подвижного состава при их ремонте.
- 2.10 Методика определения припусков на механическую обработку деталей подвижного состава.
- 2.11 Режимы резания при механической обработке деталей подвижного состава.
- 2.12 Геометрия инструмента и ее влияние на процесс резания и качество обработки деталей подвижного состава.
- 2.13 Нормирование операций механической обработки деталей подвижного состава.
- 2.14 Абразивная обработка при ремонте деталей подвижного состава.
- 2.15 Токарная обработка при ремонте деталей подвижного состава.
- 2.16 Фрезерная обработка при ремонте деталей подвижного состава.
- 2.17 Операции на сверлильных станках при ремонте деталей подвижного состава.
- 2.18 Технологическое оборудование и оснастка для ремонта деталей и узлов подвижного состава.

Раздел 3 «Проектирование технологических процессов ремонта подвижного состава»

- 3.1 Этапы проектирования технологических процессов ремонта деталей и узлов подвижного состава.
- 3.2 Особенности проектирования технологических процессов ремонта деталей и узлов подвижного состава.



3.3 Критерии выбора оптимального метода ремонта и восстановления деталей и узлов подвижного состава.

3.4 Разработка технологических маршрутов ремонта и восстановления детали и узлов подвижного состава.

3.5 Определение экономической целесообразности восстановления детали с тем или иным сочетанием дефектов, исходя из запланированного уровня рентабельности производства и коэффициента долговечности восстановленной детали.

3.6 Подефектная и маршрутная технологии ремонта.

Раздел 4 «Основы технологической подготовки ремонтного производства»

4.1 Функции и задачи технологической подготовки ремонтного производства.

4.2 Стадии разработки технологических документов на ремонт подвижного состава.

4.3 Виды технологических документов на ремонт подвижного состава.

4.4 Общие правила разработки технологических документов на ремонт подвижного состава.

4.5 Технологические документы общего назначения.

4.6 Технологические документы специального назначения.

4.7 Маршрутная и операционная карты.

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

1. Расшифровать допуск формы и расположения. Определить схему измерения.
2. Расшифровать посадку по цифро-буквенному обозначению. Определить тип посадки.
3. Определить допуск замыкающего звена по принципу полной взаимозаменяемости.

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

1. По известным режимам обработки составить маршрутную карту технологического процесса ремонта детали подвижного состава.
2. С использованием профилографа-профилометра определить  $R_a$ ,  $R_z$  поверхности детали и возможный способ ее обработки.

## **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
Контрольная работа	Преподаватель на установочном занятии доводит до обучающихся: темы, количество заданий в контрольной работе. Контрольная работа должна быть выполнена в установленный срок и в соответствии с правилами к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» в последней редакции. Выполненная контрольная работа передается для проверки преподавателю в установленные сроки. Если контрольная работа выполнена не в соответствии с указаниями или не в полном объеме, она возвращается на доработку

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
Тестирование (компьютерные технологии)	Тестирование проводится по результатам освоения тем или разделов дисциплины или по окончании ее изучения во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста
Лабораторная работа	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия

Для организации и проведения промежуточной аттестации 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 ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

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

Проведение промежуточной аттестации в форме зачета у студентов очной формы обучения позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего контроля (при этом могут учитываться результаты рубежного и итогового тестирования по дисциплине) Так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Для чего преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок, деленную на число этих оценок.

Шкала и критерии оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля

Средняя оценка уровня сформированности компетенций	Оцен ка
--	------------

по результатам текущего контроля	
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, то обучающийся сдает зачет.

Зачет проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических) или в форме тестирования. Перечень теоретических вопросов и перечень типовых практических заданий разного уровня сложности обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

При проведении промежуточной аттестации в форме тестирования (компьютерные технологии) обучающемуся для получения оценки за экзамен необходимо в течение 45 минут пройти тестирование. В тест входит 18 вопросов. Дается две попытки. Оценка выставляется по высшему баллу. Для положительной оценки необходимо получить оценку не менее 70%. Если студента устраивает полученная оценка после первой попытки, вторую можно не проходить!

#### Следующие критерии оценивания

Шкалы оценивания	Критерии оценивания, %
«зачтено»	Обучающийся при тестировании набрал 70-100
«не зачтено»	Обучающийся при тестировании набрал 69-0

Зачет для студентов заочной формы обучения проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических) или в форме тестирования. Перечень теоретических вопросов и перечень типовых практических заданий разного уровня сложности обучающиеся получают в начале курса через электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).