

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА  
приказом и.о. ректора  
от «17» июня 2022 г. № 77

**Б1.О.13 Технологии ремонта и технического сервиса  
транспортно-технологических машин**

**рабочая программа дисциплины**

Специальность/направление подготовки – 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Специализация/профиль – Техническая эксплуатация и сервисное обслуживание транспортно-технологических систем

Квалификация выпускника – Магистр

Форма и срок обучения – очная форма 2 года

Кафедра-разработчик программы – Вагоны и вагонное хозяйство

Общая трудоемкость в з.е. – 4

Часов по учебному плану (УП) – 144

В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 4

(очная)

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

зачет 2 семестр, курсовая работа 2 семестр

**Очная форма обучения**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	2	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	<b>51/4</b>	<b>51/4</b>
– лекции	17	<b>17</b>
– практические (семинарские)	34/4	<b>34/4</b>
– лабораторные		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>93</b>	<b>93</b>
<b>Итого</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>

\* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 906.

Программу составил(и):

д.т.н., профессор, профессор, В.В. Тюньков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство», протокол от «17» июня 2022 г. № 9

Зав. кафедрой, к.т.н, доцент

А..А. Тармаев

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели дисциплины</b>	
1	формирование у обучающихся теоретических знаний в области технологии ремонта и технического сервиса ТТМ;
2	формирование у обучающихся навыков определения технологических процессов технологии ремонта и технического сервиса ТТМ;
3	формирование у обучающихся умений в составлении производственного процесса ремонта и ТС ТТМ
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	изучение методов технологии производства и ремонта ТТМ;
2	изучение алгоритмов взаимодействия подразделений предприятия;
3	изучение требований к метрологическому и техническому контролю

<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.11 Конструкции транспортно-технологических систем
2	Б1.О.14 Эффективность тормозных систем транспортных средств
3	Б1.В.ДВ.04.01 Теплотехнический расчет транспортно-технологических систем
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.О.08 Экспертиза и аудит безопасности
2	Б1.О.12 Техническая эксплуатация транспортно-технологических систем
3	Б1.О.15 Организация и управление производственной деятельностью
4	Б1.В.ДВ.05.01 Автоматизированные системы управления технологическим процессом
5	Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика
6	Б2.О.03(П) Производственная - технологическая практика
7	Б2.О.04(П) Производственная - эксплуатационная практика
8	Б2.О.05(Пд) Производственная - преддипломная практика
9	Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
10	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ПК-1 Способен руководить работами по реализации технической политики, определению перспектив и направлений технического развития подразделений организаций железнодорожного транспорта	ПК-1.4 Использует технологии ремонта и технического обслуживания с учетом технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники	Знать: регламент проведения текущего ремонта и технического обслуживания
		Уметь: использовать нормативные требования в технологическом процессе технического обслуживания и ремонта
		Владеть: информацией о требованиях к проведению технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и технологического оборудования
ПК-2 Способен разрабатывать концепцию развития и формировать бизнес-план технологической подготовки производства	ПК-2.1 Определяет необходимые ресурсы для развития деятельности в области технологической подготовки производства	Знать: рабочие процессы, принципы и особенности работы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании
		Уметь: применять полученные знания при разработке проектных решений по сервисному обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин
		Владеть: навыками организации технической эксплуатации и сервисного обслуживания в зависимости от особенностей

**4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции	
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб		СР
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Теоретические основы технологии производства и сервисного обслуживания транспортных и технологических машин и оборудования.</b>						
1.1	Теоретические основы технологии производства и сервисного обслуживания транспортных и технологических машин и оборудования. Производственный и технологический процессы	2	2			8	ПК-1.4
1.2	Единая система технологической подготовки производства Проектирование технологических процессов (ТП)	2	2			8	ПК-1.4
1.3	Характеристика сил, действующих на звенья механизма	2	2			7	ПК-1.4
1.4	Режимы движения механизмов, их энергетическая характеристика	2	2			6	ПК-1.4
1.5	Определение геометрических размеров деталей с помощью измерительного инструмента	2		2/2		2	
1.6	Составление технологической карты	2		2		2	
1.7	Формирование и исследование модели системы технической диагностики транспортной машины	2		2		2	
1.8	Выбор метода идентификации для определения параметров динамической математической модели	2		2		2	
1.9	Определение параметров дифференциального уравнения модели процесса разгона транспортной машины	2		2		2	
1.10	Преобразование модели в другие формы. Оценка точности исходной и упрощенной модели транспортной машины	2		2		2	
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Технологические процессы производства и ремонта узлов и деталей транспортных и технологических машин и оборудования.</b>						
2.1	Технологическая схема процесса и взаимосвязь работ по подготовке посадочных поверхностей	2	2	4/2		8	ПК-2.1
2.2	Ремонт и ревизия буксовых узлов с подшипниками качения	2	2	4		6	ПК-2.1
2.3		2					
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Технологии сборки транспортных и технологических машин и оборудования. Защитные покрытия.</b>						
3.1	Изготовление и ремонт кузовов и рам транспортных и технологических машин и оборудования	2	2	4		8	ПК-2.1
3.2	Производство и ремонт тележек вагонов	2	3	4		6	ПК-2.1
	Форма промежуточной аттестации – зачет	2					ПК-1.4 ПК-2.1
	Курсовая работа	2				36	ПК-1.4 ПК-2.1
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17	34/4		93	

**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 Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

**6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

<b>ДИСЦИПЛИНЫ</b>		
<b>6.1 Учебная литература</b>		
<b>6.1.1 Основная литература</b>		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Юнусов, Г. С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование : учебное пособие / Г. С. Юнусов, А. В. Михеев, М. М. Ахмадеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 160 с. – ISBN 978-5-8114-1216-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/2043">https://e.lanbook.com/book/2043</a>	Онлайн
6.1.1.2	Сергеев, К.А. Проектирование вагоноремонтных предприятий : учебник / К. А. Сергеев, В. Н. Жданов, Т. А. Фролова, О. Ю. Кривич, Л. В. Шкурина, Ю. Н. Щекочихина. – Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. – 265 с. – 978-5-89035-579-9. – Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. – URL: <a href="https://umczdt.ru/books/1206/155713/">https://umczdt.ru/books/1206/155713/</a>	Онлайн
6.1.1.3	Иванов, В. П. Технология и оборудование восстановления деталей машин : учебник / В. П. Иванов. Минск : Техноперспектива, 2007. - 458с.	19
<b>6.1.2 Дополнительная литература</b>		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Ющенко, Н.И. Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов : учебное пособие / сост. Н. И. Ющенко, А. С. Волчкова ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 331 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458199">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458199</a>	Онлайн
<b>6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)</b>		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Тюньков, В.В. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.13 Технологии ремонта и технического сервиса транспортно-технологических машин по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль Техническая эксплуатация и сервисное обслуживание транспортно-технологических систем / В.В. Тюньков ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 13 с - Текст: электронный. - URL: <a href="https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_38_1514_2022_1_signed.pdf">https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_38_1514_2022_1_signed.pdf</a>	Онлайн
<b>6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>		
6.2.1	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» — <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>	
6.2.2	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — <a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>	
6.2.3	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	
6.2.4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>	
<b>6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы</b>		
<b>6.3.1 Базовое программное обеспечение</b>		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение <a href="http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/">http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/</a>	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение <a href="https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/">https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/</a>	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
<b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b>		
6.3.2.1	Не предусмотрено	
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>		

6.4.1	Не предусмотрены
-------	------------------

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Е-204 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

<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 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>
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине 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.

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»

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**

### **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 ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

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

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

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

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

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

### Программа контрольно-оценочных мероприятий. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина Б1.В.013 «Технологии ремонта и технического сервиса транспортно-технологических машин» участвует в формировании компетенции:

ПК-1. Способен руководить работами по реализации технической политики, определению перспектив и направлений технического развития подразделений организаций железнодорожного транспорта

ПК-2. Способен разрабатывать концепцию развития и формировать бизнес-план технологической подготовки производства

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

### Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>3 семестр</b>				
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Теоретические основы технологии производства и сервисного обслуживания транспортных и технологических машин и оборудования</b>			
1.1	Текущий контроль	Теоретические основы технологии производства и сервисного обслуживания транспортных и технологических машин и оборудования Производственный и технологический процессы. Типы производств и виды технологических процессов на предприятиях. Дефектация деталей. Методы и средства измерения размеров деталей и узлов транспортных и технологических машин и оборудования. Система контроля за техническим состоянием измерительных средств на предприятиях	ПК-1.1 УК-2.2	Дискуссия (устно) Собеседование (устно)
1.2	Текущий контроль	Единая система технологической подготовки производства Проектирование технологических процессов (ТП). Содержание этапов разработки ТП. Показатели прогрессивности ТП. Технологичность и ее показатели	ПК-1.1 УК-2.2	Собеседование (устно)
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Технологические процессы производства и ремонта узлов и деталей транспортных и технологических машин и оборудования</b>			
2.1	Текущий контроль	Технологическая схема процесса и взаимосвязь работ по подготовке посадочных поверхностей Технология запрессовки. Теоретическая диаграмма запрессовки и факторы, влияющие на усилие запрессовки. Контроль качества запрессовки по	ПК-2.1 ПК-2.2	Разноуровневые задачи (задания/письменно) Собеседование (устно)

		диаграмме и контроль геометрических размеров.		
2.2	Текущий контроль	Ремонт и ревизия буксовых узлов с подшипниками качения Технология демонтажа роликовых подшипников. Оборудование для демонтажа, обмывки и контроля состояния деталей и узлов подшипников. Виды ремонта подшипников и перечень выполняемых при этом работ. Комплектация деталей подшипников при ремонте с переборкой. Документы и клейма о производстве ремонта. Измерения, подборка и комплектация буксовых узлов при монтаже. Технология монтажа. Контроль правильности сборки буксового узла. /	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.2	Собеседование (устно)
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3 Технологии сборки транспортных и технологических машин и оборудования. Защитные покрытия</b>			
3.1	Текущий контроль	Изготовление и ремонт кузовов и рам транспортных и технологических машин и оборудования Технология изготовления деталей кузовов. Методы предупреждения остаточных деформаций и напряжений при сварочных работах. Анализ неисправностей кузовов различных типов и содержание технологических этапов деповского и капитального ремонтов кузовов.	ПК-1.1 УК-2.2	Разноуровневые задачи (задания/письменно)
3.2	Текущий контроль	Производство и ремонт тележек вагонов Технические условия на изготовление тележек для грузовых вагонов (ГОСТ 9246-79). Материал деталей тележек, их механические и сварочные свойства. Основные неисправности тележек, их причины и влияние на безопасность движения	ПК-2.1 УК-2.2	Разноуровневые задачи (задания/письменно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Теоретические основы технологии производства и сервисного обслуживания транспортных и технологических машин и оборудования Раздел 2. Технологические процессы производства и ремонта узлов и деталей транспортных и технологических машин и оборудования Раздел 3. Технологии сборки транспортных и	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.2 УК-2.2	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

		технологических машин и оборудования. Защитные покрытия		
--	--	---	--	--

\*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	Дискуссия	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Перечень дискуссионных тем
3	Разноуровневые задачи (задания)	Различают задачи: – репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся; – 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;	Комплект разноуровневых задач и заданий или комплекты задач и заданий определенного уровня

		– творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	
4	Сообщение	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы сообщений
5	Проверочная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для выполнения заданий определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся.	Комплекты заданий для выполнения проверочных работ по темам дисциплины

### 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

### 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	Минимальный

	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	
«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

### 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

### Дискуссия

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Выбранная обучающимся тема (проблема) актуальна в данном курсе; представлен подробный план-конспект, в котором отражены вопросы для дискуссии; временной регламент обсуждения обоснован; даны возможные варианты ответов; использованы примеры из науки и практики
«хорошо»		Выбранная обучающимся тема (проблема) актуальна в данном курсе; представлен сжатый план-конспект, в котором отражены вопросы для дискуссии; временной регламент обсуждения обоснован; отсутствуют возможные варианты ответов; приведен один пример из практики
«удовлетворительно»		Выбранная обучающимся тема (проблема) недостаточно актуальна в данном курсе; представлен содержательно краткий план-конспект, в котором отражены вопросы для дискуссии; отсутствует временной регламент обсуждения; отсутствуют возможные варианты ответов; отсутствуют примеры из практики
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Выбранная обучающимся тема (проблема) не актуальна для

		данного курса; частично представлены вопросы для дискуссии; отсутствует временной регламент обсуждения; отсутствуют возможные варианты ответов; отсутствуют примеры из практики
--	--	---

### Разноуровневые задачи (задания)

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«хорошо»		Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«удовлетворительно»		Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены. Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Демонстрирует очень низкий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Не ответа.

### Сообщение

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Сообщение создано с использованием компьютерных технологий (презентация PowerPoint, Flash-презентация, видео-презентация и др.) Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура сообщения (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)
«хорошо»		Сообщение создано с использованием компьютерных технологий (презентация PowerPoint, Flash-презентация, видео-презентация и др.) Содержание сообщения включает в себя информацию из основных источников (методическое пособие), дополнительные источники информации не использовались. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Структура сообщения сохранена (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры)
«удовлетворительно»		Сообщение создано устно, без использования компьютерных технологий. Содержание сообщения ограничено информацией только из методического пособия. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Отсутствуют выводы и примеры. Оригинальность выполнения низкая
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Сообщение создано устно, без использования компьютерных технологий и других наглядных материалов. Содержание ограничено информацией только из методического пособия. Заданная тема сообщения не раскрыта, основная мысль сообщения не передана

### Проверочная работа

Шкала оценивания	Критерий оценки
«зачтено»	Обучающийся правильно или с небольшими неточностями выполнил задания проверочной работы
«не зачтено»	Обучающийся неправильно или с существенными неточностями выполнил задания проверочной работы

## 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**

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

Система технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов

1. Параметры системы и её кооперационные уровни
2. Техническая подготовка производства ремонта
3. Технологическая подготовка и индикаторы её функционирования:

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

Технологический процесс изготовления деталей машин и их сборки

1. Составные части технологического процесса
2. Единая система технологической документации
3. Принципы технологического совершенствования

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

Пути повышения производительности процессов механической обработки и сборки.

1. Автоматизация технологических процессов обработки резанием, оборудование с ЧПУ.
2. Механизация и автоматизация вспомогательных операций
3. Роботизация основного производственного процесса

### **3.2 Типовые контрольные задания для проведения дискуссии**

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения дискуссии.

Образец вопросов для проведения дискуссии

Построение технологических процессов на основе принципов концентрации и дифференциации обработки.

1. Вариационные методы расчёта параметров технологических процессов
2. Типовые критерии при развитии концентрации для повышения эффективности межоперационных периодов
3. Дифференциация процессов при обеспечении поточного и прерывно-поточного производства

### **3.3 Типовые контрольные задания для решения разноуровневых задач (заданий)**

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для решения разноуровневых задач.

Образец заданий для решения разноуровневых задач

Расчёт оборудования для изготовления и ремонт кузовов и рам с учётом соответствия производительности сборочного цеха

1. Зависимость оборудования участка от производительности сборочного цеха депо
2. Учёт загруженности (коэффициента использования) станков и обслуживающего

- персонала, наличием задела
3. Особенности при обезличенной форме сборки узлов.

### 3.4 Типовые контрольные темы для написания сообщений

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

Ниже приведен образец типовых вариантов тем для написания сообщений.

Образец тем сообщений

1. Повышение качества восстановления деталей. Сравнительная оценка различных технологических способов и выбор рационального.
2. Применение средств механизации при восстановлении. Экспресс- анализ масел
3. Оценка эффективности технологического производства на предприятиях.
4. Методы оценки затрат и уровня производственного и технологического процессов.

»

### 3.5 Типовые контрольные задания для выполнения проверочных работ

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения проверочных работ.

Образец типового варианта проверочной работы

1. Основные факторы, влияющие на точность обработки запасных частей.
2. Классификация первичных погрешностей обработки по характеру образования.
3. Производственный процесс в машиностроении и его структура.
4. Технологический процесс изготовления деталей машин и их сборки. Составные части технологического процесса.
5. Построение технологических процессов на основе принципов концентрации и дифференциации обработки.

### 3.6 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.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-1.1 УК-2.2	Теоретические основы технологии производства и сервисного обслуживания транспортных и технологических машин и оборудования Производственный и технологический процессы. Типы производств и виды технологических процессов на предприятиях. Дефектация деталей. Методы и средства измерения размеров деталей и узлов транспортных и технологических машин и оборудования. Система контроля за техническим состоянием измерительных средств на предприятиях	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-1.1	Характеристика сил, действующих на звенья механизма	Знание	2 – ОТЗ

УК-2.2			2 – 3ТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
ПК-2.1 ПК-2.2	Режимы движения механизмов, их энергетическая характеристика	Знание	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.2	Технологическая схема процесса и взаимосвязь работ по подготовке посадочных поверхностей. Технология запрессовки. Теоретическая диаграмма запрессовки и факторы, влияющие на усилие запрессовки. Контроль качества запрессовки по диаграмме и контроль геометрических размеров.	Знание	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
ПК-1.1 УК-2.2	Ремонт и ревизия буксовых узлов с подшипниками качения. Технология демонтажа роликовых подшипников. Оборудование для демонтажа, обмывки и контроля состояния деталей и узлов подшипников. Виды ремонта подшипников и перечень выполняемых при этом работ. Комплектация деталей подшипников при ремонте с переборкой. Документы и клейма о производстве ремонта. Измерения, подборка и комплектация буксовых узлов при монтаже. Технология монтажа. Контроль правильности сборки буксового узла	Знание	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
ПК-2.1 УК-2.2	Изготовление и ремонт кузовов и рам транспортных и технологических машин и оборудования. Технология изготовления деталей кузовов. Методы предупреждения остаточных деформаций и напряжений при сварочных работах. Анализ неисправностей кузовов различных типов и содержание технологических этапов деповского и капитального ремонтов кузовов. Оборудование и технологическая оснастка при подготовке кузовов к ремонту и выполнении слесарных, клепальных, сварочных, правильных и столярных работ	Знание	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.2	Роль различных покрытий в обеспечении долговечности транспортных и технологических машин и оборудования и создании их внешнего вида. Технология подготовки поверхностей кузовов транспортных и технологических машин и оборудования перед нанесением антикоррозийных покрытий. Способы нанесения покрытий и оборудование для окрашивания различных деталей, узлов и кузова.	Знание	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
ПК-2.1 ПК-2.2	Технические условия на изготовление тележек пассажирских вагонов (ГОСТ 10527-84). Материал деталей тележек, их механические и сварочные свойства. Технология изготовления узлов. Ремонт тележек. Содержание маршрутных технологий ремонта тележек, технологические операции и технологическое оборудование при ремонте	Знание	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
ПК-1.1 ПК-2.2 УК-2.2	Методы восстановления деталей. Анализ неисправностей и технология ремонта элементов	Знание	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
		Итого	54 – ОТЗ 54 – 3ТЗ

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

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

#### Варианты ОТЗ

1. Какой наиболее объемный вид ремонта?  
текущий  
деповский  
**капитальный**
2. Какой производственный процесс является основным?  
ремонт заводского оборудования  
транспортные операции  
**выпуск готовой продукции**
3. Какому виду ремонта подвергаются колесные пары при капитальном ремонте вагона?  
обыкновенное освидетельствование  
осмотр  
**полное освидетельствование**
4. Какой вид ремонта является плановым?  
текущий безотцепочный  
текущий отцепочный  
**капитальный**
5. Какой вид износа приводит к внезапным отказам?  
моральный  
**аварийный**  
естественный
6. Какой вид ревизии букс примебняется при полном освидетельствовании колесной пары?  
промежуточная ревизия  
профилактическая ревизия  
**полная ревизия**
7. Какой способ формирования колесных пар применяется на отечественных заводах и ВКМ?  
тепловой с нагревом колеса  
**прессовый**  
тепловой с охлаждением оси
8. Какой вид деформаций устраняется наплавкой?  
трещинообразования  
изломы  
**изнашивание**
9. Как называется звено в размерной цепи, за счет которого производится увязка размеров?  
первичное  
составляющее  
**замыкающее**

#### Варианты ЗТЗ

1. Контроль позволяет определить внутренние **дефекты** оси колесной пары?
2. Какой ремонт **производится** на ПТО?
3. Применяется способ **упрочнения** пружин?
4. Способ изготовления рамы тележки грузового **вагона**?
5. Способ окрашивания вагонов должен **давать** наименьшие потери лакокрасочного материала?
6. транспортные операции – это производственный процесс, который **является** обслуживающим?
7. Система ремонта применяется на **предприятиях** ж. д. транспорта?

8. Осуществляется контроль качества ремонта выпускаемых вагонов с **предприятий** ж. д. транспорта?
9. Вид ремонта, которому **подлежит** колесная пара после схода?

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

6. Цель и задачи дисциплины. Основные термины дисциплины технологического производства и ремонта.
7. Составляющая технологического производства и ремонта.
8. Технологический процесс, как инженерный термин и нормативный документ.
9. Схема технологического процесса ремонта машины, агрегата, детали.
10. Ремонтно-техническая документация: содержание, структура, методы обоснования требований технических условий на ремонт.
11. Система ремонтных органов, их структура, материальная база, принципы и методы функционирования.
12. Предприятия по фирменному обслуживанию и ремонту.
13. Система восстановления деталей и узлов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования на ремонтных предприятиях.
14. Виды и методы восстановления деталей и узлов на ремонтных предприятиях.
15. Принципы организации процессов восстановления. Организационная структура системы ремонтных органов предприятий и оценка их производственной деятельности и возможностей.

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

1. Приемка в ремонт, предварительная мойка и разборка машины на узлы и агрегаты.
2. Разборка агрегатов, узлов и механизмов машины для восстановления. Организация процессов разборки.
3. Средства механизации, используемые для разборочных процессов.
4. Классификация моечных и очистных операций на различных этапах выполнения разборочных работ.
5. Способы очистки деталей от нагара, накипи, коррозии и других загрязнений.
6. Способы интенсификации моечных и очистных операций. Мероприятия по очистке суточных вод от загрязнений с учетом требований экологии.
7. Способы восстановления деталей и узлов и их классификация.
8. Восстановление деталей сваркой.
9. Восстановление деталей наплавкой, пайкой.
10. Восстановление деталей напылением и пластическим деформированием.
11. Применение слесарной и механической обработок при восстановлении деталей.
12. Заклепочное соединение. Новые способы восстановления деталей и перспективы их использования.
13. Лазерная сварка, наплавка и напыление.
14. Повышение качества восстановления деталей. Сравнительная оценка различных технологических способов и выбор рационального.
15. Применение средств механизации при восстановлении. Экспресс- анализ масел
16. Оценка эффективности технологического производства на предприятиях.

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

1. Технологический процесс изготовления деталей машин и их сборки. Составные части технологического процесса.
2. Построение технологических процессов на основе принципов концентрации и дифференциации обработки.
3. Статистический анализ точности технологических процессов путём взятия больших выборок.
4. Влияние деформации технологической системы СПИД в результате колебания силы резания на точность обработки деталей.
5. Принципы базирования заготовок при установке на металлорежущих станках.
6. Принцип последовательности баз при механической обработке запчастей.
7. Нормирование технологических процессов обработки деталей и сборки изделий.
8. Припуски на механическую обработку заготовок и методы их определения.
9. Способы установки заготовок на металлорежущих станках.
10. Влияние неточности изготовления режущего инструмента и его износа
11. при работе на точность обработки деталей.
12. Техничко-экономический анализ вариантов технологического процесса.
13. Автоматизация технологических процессов обработки резанием, оборудование с ЧПУ.
14. Пути повышения производительности процессов механической обработки и сборки.

## 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
Дискуссия	Дискуссии проводятся во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения дискуссии, доводит до обучающихся тему дискуссии, количество заданий
Разноуровневая задача (задание)	Выполнение разноуровневых задач (заданий), предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Во время выполнения задач (заданий) разрешается пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий
Сообщение	Защита сообщений, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему сообщений и требования, предъявляемые к их выполнению и защите
Проверочная работа	Проверочные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов проверочной работы по теме не менее двух. Во время выполнения проверочной работы разрешено пользоваться тетрадями для практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения проверочной работы, доводит до обучающихся тему проверочной работы, количество заданий в проверочной работе, время ее выполнения. Преподаватель информирует обучающихся о результатах проверки работы на

	следующем занятии после проведения проверочной работы; проверенные работы преподаватель возвращает обучающимся
--	--

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**

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.