

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 08.11.2023 17:03:42  
Уникальный идентификатор документа:  
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

И.о. директора полиграфического института  
  
И.В. Нагорнова/  
«30» июня 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Система технического обслуживания и ремонта оборудования  
упаковочного и полиграфического производства»**

Направление подготовки  
15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль Оборудование упаковочного и полиграфического производства

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Заочная**

Москва 2021

**Программу составил:**

доцент, к.т.н.



/Токмаков Б.В./

Программа утверждена на заседании кафедры «Полиграфические системы» «23» июня 2021 г., протокол № 11

**Заведующий кафедрой**

к. т. н.



/Суслов М.В./

Система технического обслуживания и ремонта оборудования  
упаковочного и полиграфического производства. Прием 2021  
© Токмаков Б.В., Составитель, 2021

## 1. Цели освоения дисциплины

Для профиля «Оборудование упаковочного и полиграфического производства» направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» курс «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства» является обязательной дисциплиной. Современное состояние полиграфической промышленности, её развитие, в частности, увеличение номенклатуры с одновременным снижением объёмов выпуска и реализации печатной продукции, всё возрастающие требования к её качеству, совершенствование организации труда и др. факторы обуславливают необходимость непрерывно усиливать внимание к вопросам повышения качества эксплуатации, технологического и технического обслуживания, а также текущих, средних и капитальных ремонтов современного оборудования принтмедиа систем и комплексов. Конкурентоспособность предприятий полиграфической отрасли в числе прочих факторов обуславливается состоянием машинного парка оборудования. Его длительная и прибыльная эксплуатация возможна только при грамотно разработанной ремонтной политике. Для наилучшего использования технического ресурса оборудования необходимо знать зависимости, определяющие его правильное функционирование. В данном курсе рассматриваются основные технические состояния оборудования, теория системы технического обслуживания и ремонта и основные воздействия, позволяющие управлять качеством машины. При выполнении курсового проекта по дисциплине студенты разрабатывают технологический процесс восстановления деталей оборудования принтмедиа систем и комплексов или (по выбору) технологический процесс разборки узла оборудования принтмедиа систем и комплексов для обеспечения доступности при проведении операций технического обслуживания или ремонта. Дисциплина базируется на самых различных отраслях знаний и научных выводах физики, химии, инженерных дисциплин, связана с технологией полиграфического производства и полиграфического машиностроения, эргономикой, основами проектирования.

**Основными целями** освоения дисциплины является:

- ознакомление студентов с эксплуатацией как стадией жизненного цикла оборудования упаковочного и полиграфического производства, при которой они используются по назначению, поддерживается и восстанавливается их качество, знакомство с вопросами организации сервисного обслуживания;
- формирование у студентов профессиональных навыков по технологической подготовке сервисного обслуживания действующего оборудования;
- изучение существующих видов, методов и стратегий технического обслуживания (ТО) и ремонта (Р), условий их выбора и методик выработки ремонтной политики предприятия.

Дисциплина «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства» способствует подготовке бакалавра к выполнению следующих профессиональных задач в соответствии с научно-исследовательской и производственно-технологическим видами деятельности:

- проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- приёмка и освоение вводимого в эксплуатацию оборудования;
- составление инструкций по эксплуатации и обслуживанию оборудования;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт;
- проведение технических измерений, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций.

В ходе освоения образовательной программы по дисциплине «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства»

обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

**знать:**

- комплекс Государственных стандартов (ГОСТ) системы технического обслуживания и ремонта техники;
- общие правила использования оборудования принтмедиа по назначению;
- методы определения и контроля технического состояния оборудования принтмедиа;
- методику оценки конструкции оборудования принтмедиа систем и комплексов как объекта сервисного обслуживания;
- виды, методы и стратегии ТО и ремонта оборудования принтмедиа;
- составы и периодичность выполнения работ по сервисному обслуживанию;
- основы технологии разборки машин и очистки деталей при ремонте;
- основы технологии ремонта машин и их составных частей; особенности разработки технологического процесса ремонта оборудования принтмедиа систем и комплексов, их составных частей и деталей;
- методы ремонта деталей сваркой, наплавкой, пластическим деформированием, с изменением конфигурации деталей;
- номенклатуру и состав эксплуатационной и ремонтной документации, в том числе ремонтных чертежей, правила их оформления;
- методику планирования испытаний оборудования принтмедиа после сервисного обслуживания;
- правила ТБ, производственной санитарии, охраны труда и окружающей среды при выполнении сервисного обслуживания оборудования принтмедиа.

**уметь:**

- оценить по конструкторской и эксплуатационной документации изготовителя конструкцию оборудования принтмедиа как объекта сервисного обслуживания;
- разработать отсутствующие в поставленной документации изготовителем недостающие необходимые документы для выполнения операций сервисного обслуживания;
- оценить техническое состояние оборудования принтмедиа систем и комплексов;
- определить требования к организации технологических процессов, средствам и метрологическому обеспечению сервисного обслуживания оборудования принтмедиа систем и комплексов;
- определить составы работ, сроки (периодичность) их выполнения при сервисном обслуживании;
- обоснованно выбирать вид, метод и стратегию ТО ремонта оборудования принтмедиа систем и комплексов;
- выполнить дефектацию оборудования принтмедиа систем и комплексов в целом, её составных частей и деталей;
- разработать и выполнить конструкторскую, технологическую и материальную подготовку сервисного обслуживания оборудования принтмедиа систем и комплексов;
- составить ремонтный чертеж сборочной единицы (детали);
- разработать технологию ТО ремонта оборудования принтмедиа;
- разработать технологию ремонта детали оборудования принтмедиа;
- оценить качество сервисного обслуживания оборудования принтмедиа.

**владеть:**

- методами оценки конструкции оборудования принтмедиа как объекта ТО ремонта;
- методами технологической и материальной подготовки сервисного обслуживания оборудования принтмедиа систем и комплексов;
- методами обоснованного выбора вида, метода и стратегии ТО ремонта оборудования принтмедиа систем и комплексов;
- методами оценки технического состояния оборудования принтмедиа систем и комплексов;

- методами обоснованного определения состава и периодичности выполнения работ при сервисном обслуживании оборудования принтмедиа систем и комплексов;
- навыками проведения дефектации машины в целом, её составных частей и деталей;
- методами разработки технологических процессов ТО ремонта оборудования принтмедиа систем и комплексов;
- навыками оформления эксплуатационной и ремонтной документации;
- навыками оформления ремонтных чертежей;
- методами планирования испытаний оборудования принтмедиа систем и комплексов после сервисного обслуживания;
- приемами разработки технологии ремонта деталей с применением сварки, наплавки, с изменением конструкции деталей.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к блоку обязательных дисциплин, обеспечивающих профильную подготовку. Дисциплина «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства» осваивается студентами на выпускном курсе уровня обучения бакалавриат и для ряда тем является одной из базовых при написании выпускной квалификационной работы. Дисциплина логически и содержательно-методически взаимосвязана со многими дисциплинами образовательной программы направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (профиль «Оборудование упаковочного и полиграфического производства»).

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах, прохождении практик:

- *Инжиниринг технических систем отрасли*
- *Печатное оборудование*
- *Послепечатное оборудование*
- *Оборудование для изготовления упаковки*
- *Основы инженерного дела*

Для освоения учебной дисциплины, обучающиеся должны на достаточном уровне овладеть следующими знаниями и компетенциями:

- ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;
- ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;
- ПК-9 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;
- ПК-14 умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ;

- ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин;
- ПК-16 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;

Основные положения дисциплины «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства» используются в дальнейшем при освоении следующих за ней элементов образовательной программы:

- *Преддипломная практика*
- *Государственная итоговая аттестация*

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства» у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Коды компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-13	Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы определения и контроля технического состояния оборудования принтмедиа;</li> <li>- виды технического состояния оборудования принтмедиа;</li> <li>- диагностические признаки и параметры, определяющие вид технического состояния;</li> <li>- основы технологии разборки машин и очистки деталей при ремонте;</li> <li>- основы технологии ремонта машин и их составных частей; особенности разработки технологического процесса ремонта оборудования принтмедиа, их составных частей и деталей;</li> <li>- перечень и состав работ разных видов технического обслуживания и ремонта;</li> <li>- методы ремонта деталей сваркой, наплавкой, пластическим деформированием, с изменением конфигурации деталей.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценить по конструкторской и эксплуатационной документации изготовителя конструкцию оборудования принтмедиа как объекта сервисного обслуживания;</li> <li>- оценить техническое состояние оборудования принтмедиа систем и комплексов;</li> <li>- определить составы работ, сроки (периодичность) их выполнения при сервисном обслуживании;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать перечень технических требований и условий, достаточных для определения технического состояния оборудования принтмедиа;</li> <li>- обоснованно выбирать вид, метод и стратегию ТО и Р;</li> <li>- готовить технологические маршруты обслуживания и ремонта оборудования принтмедиа систем и комплексов в зависимости от перечня выявленных признаков отказов или повреждений;</li> <li>- выполнить дефектацию полиграфической машины в целом, ее составных частей и деталей;</li> <li>- разработать технологию ТО и Р оборудования принтмедиа;</li> <li>- разработать технологию ремонта детали оборудования принтмедиа.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки документации для проверки технического состояния оборудования принтмедиа систем и комплексов, организации и проведения осмотров и ремонтов оборудования;</li> <li>- методами оценки технического состояния оборудования принтмедиа;</li> <li>- методами обоснованного определения состава и периодичности выполнения работ при сервисном обслуживании оборудования принтмедиа;</li> <li>- навыками проведения дефектации машины в целом, её составных частей и деталей;</li> <li>- методами разработки технологических процессов ТО и ремонта оборудования принтмедиа систем;</li> <li>- приемами разработки технологии ремонта деталей с применением сварки, наплавки, с изменением конструкции деталей.</li> </ul>
--	--	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов), в том числе самостоятельная работа студента в объёме 92 часа для заочной форм обучения. Изучение дисциплины при заочной форме обучения происходит в течение одного семестра.

##### Трудоемкость по формам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Трудоемкость дисциплины в часах							Форма контроля
			Всего час./зач. ед	Аудиторных часов всего	Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Контроль (промежуточная аттестация)	
Заочная	5	9	108/3	12	4	–	8	96	–	Зачёт

Структура и содержание дисциплины «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

## Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Форма текущего контроля успеваемости
1.	<b>Введение</b>	Управление процессами жизненного цикла оборудования. Управляющие качеством воздействия. Роль системы технического обслуживания и ремонта оборудования в системе производства упаковочной и полиграфической продукции. Три стадии жизненного цикла оборудования: проектирование, производство, эксплуатация. Эксплуатация как стадия жизненного цикла машин. Использование оборудования упаковочного и полиграфического производства по назначению, их техническое обслуживание и ремонт. Место и роль системы технического обслуживания и ремонта в реализации, поддержании и восстановлении качества оборудования. Общие положения.	Тематика индивидуального теоретического задания
2.	<b>Тема 1.</b> Монтаж и ввод в эксплуатацию оборудования упаковочного и полиграфического производства	Подготовка и производство монтажных работ, опробование машин. Регулирование, наладка и обкатка машин. Ввод машин в эксплуатацию. Права и обязанности предприятия при обнаружении производственных дефектов машин. Особенности монтажа и ввода в эксплуатацию оборудования упаковочного и полиграфического производства.	Тематика индивидуального теоретического задания
3.	<b>Тема 2.</b> Условия использования оборудования принтмедиа систем и комплексов по назначению	Показатели назначения оборудования принтмедиа систем и комплексов. Условия допуска оборудования принтмедиа систем и комплексов к использованию по назначению. Состав работ по подготовке машин к использованию по назначению. Требования к квалификации обслуживающего персонала. Контроль технического состояния машин и связанных с ним показателей качества выпускаемой продукции. Регулировки в механизмах машин, обеспечивающие требуемое качество выпускаемой продукции и качество функционирования машин. Влияние технического состояния машины на долговечность машины и затраты на её эксплуатацию, связь качества продукции с техническим состоянием оборудования.	Тематика индивидуального теоретического задания Кейс-задача
4.	<b>Тема 3.</b> Обслуживание упаковочного и полиграфического произ-	Определение понятий ТО и ремонта. Номенклатура показателей качества оборудования упаковочного и полиграфического производства. ТО и ремонт как способы поддержания и восстановления исправности (работоспособности) машин. Требования к	Тематика индивидуального теоретического задания Кейс-задача



№ п/п	Наименование раздела дис- циплины	Содержание раздела	Форма текуще- го контроля успеваемости
	водства как объекты управ- ления процес- сами жизненно- го цикла	организации технологических процессов, средствам и метрологическому обеспечению сервисного обслуживания. Обзор и анализ существующих систем ТО и ремонта техники в различных отраслях промышленности.	
5.	<b>Тема 4.</b> Изменение технического состояния оборудования упаковочного и полиграфического производства при их использовании по назначению	Виды технических состояний оборудования. Изменение технического состояния оборудования упаковочного и полиграфического производства при использовании по назначению. Диагностические признаки и параметры, определяющие переход оборудования из одного технического состояния в другое. Управление техническим состоянием.	Тематика индивидуального теоретического задания Подготовка к выполнению лабораторной работы и её защита
6.	<b>Тема 5.</b> ТО и ремонт оборудования упаковочного и полиграфического производства. Виды, методы и стратегии ТО и ремонта. Виды ТО и ремонта по составам работ, срокам проведения (периодичности).	Виды ТО при использовании машин по назначению: периодическое, регламентированное, с периодическим, непрерывным контролем. Методы ТО: централизованный, децентрализованный, эксплуатационным, специализированным персоналом, эксплуатирующей, специализированной организацией, предприятием-изготовителем (фирменное ТО). Методы ремонта: необезличенный, обезличенный, агрегатный, тупиковый (стендовый), индивидуального ремонта, бригадного ремонта, эксплуатирующей, специализированной организацией, предприятием-изготовителем (фирменное ремонтно-техническое обслуживание). Стратегии ТО и Р: по наработке (календарному времени работы), техническому состоянию, по потребности, смешанная. Ежедневное ТО: цели и примерный состав работ. Периодические ТО: цели, примерные составы работ, периодичности проведения. Виды ремонта: текущий (ТР) и капитальный (КР). Определение понятий, назначение, примерные составы работ, сроки (периодичность) проведения ТР и КР. Правила вывода оборудования на отдельные виды ремонта. Плановый, неплановый, регламентированный ремонт.	Тематика индивидуального теоретического задания Подготовка к выполнению лабораторной работы и её защита Выполнение раздела курсового проекта Кейс-задача
7.	<b>Тема 6.</b> Показатели ТО и Р. Оценка качества управля-	Показатели, оценивающие оборудование как объекты ТО и ремонта. Показатели, оценивающие качество сервисного обслужива-	Тематика индивидуального теоретического задания

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Форма текущего контроля успеваемости
	ющих воздействий в ходе жизненного цикла	живания. Показатели надёжности, технологичности, безотказности, ремонтпригодности. Единичные и комплексные показатели.	Подготовка к выполнению лабораторной работы и её защита Выполнение раздела курсового проекта
8.	<b>Тема 7.</b> Начальные этапы ремонта. Технологическая подготовка ремонта. Материальное обеспечение управления процессами жизненного цикла	Цели, задачи и понятие технологической подготовки ремонтного производства (ТПР). Основные этапы ТПР. Подготовка производства работ по ТО: конструкторская, технологическая, материальная. Разработка технических требований на дефектацию и ремонт. Подготовка к дефектации и ремонту. Дефектация машины в целом, её составных частей и деталей. Определение средств технологического оснащения ремонта. Разработка технологии разборки машины, очистки деталей. Уточнение технологии сборки изготовителя машины. Система снабжения предприятий сервисного обслуживания запасными частями.	Тематика индивидуального теоретического задания Деловая игра
9.	<b>Тема 8.</b> Повреждения оборудования упаковочного и полиграфического производства, их составных частей, узлов и деталей	Виды повреждений, их классификация по причинам возникновения: механические, химико-тепловые повреждения, механическое изнашивание. Явные и скрытые дефекты. Трение как основная причина отказа. Виды отказов. Виды повреждений, характерные для оборудования упаковочного и полиграфического производства. Примеры.	Тематика индивидуального теоретического задания Подготовка к выполнению лабораторной работы и её защита Кейс-задача
10.	<b>Тема 9.</b> Диагностика и дефектация оборудования упаковочного и полиграфического производства, их составных частей, узлов и деталей	Способы определения технического состояния оборудования в целом, их составных частей, узлов и деталей. Визуальный осмотр, органолептические методы контроля. Слесарная дефектация с применением стандартных средств измерения. Применение специальных средств измерения. Методы неразрушающего контроля (дефектоскопия). Разработка технологического процесса дефектации. Особенности диагностирования и дефектации оборудования упаковочного и полиграфического производства, их составных частей, узлов и деталей	Тематика индивидуального теоретического задания Подготовка к выполнению лабораторной работы и её защита Выполнение раздела курсового проекта
11.	<b>Тема 10.</b> Технология ремон-	Технология ремонта ответственных деталей оборудования упаковочного и полиграфи-	Тематика индивидуального теоретического задания

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Форма текущего контроля успеваемости
	та ответственных деталей оборудования упаковочного и полиграфического производства	ческого производства: валиков увлажняющих аппаратов, цилиндров печатных аппаратов печатных машин, кулачков ниткошвейных автоматов, вибраторов дозаторов, сопел экструдеров и др. Технология ремонта типовых деталей машин: валов и осей, кулачков, муфт, направляющих, шкивов, подшипников, зубчатых и цепных передач и т.д.	ретического задания Подготовка к выполнению лабораторной работы и её защита Выполнение раздела курсового проекта
12.	<b>Тема 11.</b> Заключительные этапы управления процессами жизненного цикла оборудования упаковочного и полиграфического производства	Заключительные этапы технологического процесса ремонта оборудования: комплектация деталей и узлов перед сборкой, узловая и общая сборка машин, испытания машин, окончательная окраска, доукомплектование и сдача машины из ремонта. Особенности заключительных этапов технологического процесса ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства	Тематика индивидуального теоретического задания Подготовка к выполнению лабораторной работы и её защита Выполнение раздела курсового проекта

## 5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- проведение занятий лекционного типа;
- подготовка к выполнению лабораторных работ в лабораториях вуза;
- защита лабораторных работ;
- проведение текущего контроля знаний студентов в форме тестирования;
- деловая игра;
- кейс-задача;
- творческое задание;
- защита и индивидуальное обсуждение выполняемых этапов курсового проекта;
- проведение мастер-классов экспертов и специалистов по сервисному обслуживанию оборудования.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен образовательной программой, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины и в целом для очной формы обучения составляет 50% контактных занятий, в том числе по занятиям лабораторного типа – до 100%. Занятия лекционного типа оставляют 50% от объема аудиторных занятий.

При проведении лекционных и лабораторных занятий, текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства» целесообразно использование следую-

щих образовательные технологии:

1. На лабораторных занятиях использовать современное оборудование для изучения принципов функционирования оборудования принтмедиа систем и комплексов, особенностей конструкции, что позволяет формировать навыки оценки оборудования как объектов сервисного обслуживания, разработки приёмов работ по сервисному обслуживанию и практической реализации этих работ.
2. Ознакомление на лекционных занятиях с практическими приёмами работ сервисного обслуживания (посредством просмотра видеоматериала, изучения рекламно-информационных материалов, проведения мастер-классов экспертов и специалистов по сервисному обслуживанию оборудования принтмедиа и проч.).
3. Проведение ряда лекционных занятий, содержащих таблицы и рисунки в качестве иллюстраций рассматриваемого материала, необходимо осуществлять с использованием слайдов, подготовленных в программе Microsoft Power Point.
4. По ряду разделов дисциплины предусмотрено проведение деловых игр, решение кейс-задач.
5. В течение семестра в рамках самостоятельной работы выполнение обучающимися индивидуального творческого задания.
6. Процедуры текущего / промежуточного контроля по дисциплине «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства» рекомендуется проводить в форме компьютерного тестирования в системе АСТ.
7. Выполнение курсового проекта параллельно с изучением основного курса (для очной формы обучения).
8. Формирование итогового семестрового рейтинга по дисциплине рекомендуется проводить с использованием балльно-рейтинговой системы.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов: оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, подготовка к выполнению лабораторных работ и их оформление, выполнение индивидуального творческого задания, подготовка к кейс-задачам и деловым играм, выполнение курсового проекта и его защита, подготовка к зачёту.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают рабочую тетрадь; контрольные вопросы и задания в форме тестирования для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины, защиты лабораторных работ; подготовка и выполнение индивидуального творческого задания; оценка участия в деловых играх, активности при решении кейс-задач; оценка выполнения задания на курсовое проектирование.

Образцы тестовых заданий, перечень контрольных вопросов, тематика деловых игр, типовые задания кейс-задач, примерная тематика индивидуального задания, задания на курсовой проект приведены в приложении 2.

Конкретные формы текущего контроля успеваемости по разделам дисциплины приведены в содержании разделов (см. п. 4 настоящей рабочей программы).

### **6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

#### **6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства» формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-13	умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса. Дисциплина «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства» участвует в формировании перечисленных компетенций. Уровни освоения компетенций приведены в приложении 2.

### 6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины, описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине.

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<b>ПК-13 - Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</b>				
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы определения и контроля технического состояния оборудования принтмедиа;</li> <li>- виды технического состояния оборудования принтмедиа;</li> <li>- диагностические признаки и параметры, определяющие вид технического состояния;</li> <li>- основы технологии разборки машин и очистки деталей при ремонте;</li> <li>- основы технологии ремонта машин и их составных частей; особенности разработки технологического процесса ремонта оборудования принтмедиа, их составных частей и деталей;</li> <li>- перечень и состав работ разных видов технического обслужи-</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или несоответствие знаний необходимых работ и методов проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организации профилактического осмотра и</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное наличие требуемых знаний. Обучающимся допускаются значительные ошибки, проявляется существенная недостаточность знаний. В большинстве ситуаций обучающийся испытывает значительные затруднения при опериро-</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие требуемых знаний. Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях. При наводящих вопросах допущенные ошибки и неточности исправляются</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие требуемых знаний. Обучающийся свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>

<p>живания и ремонта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы ремонта деталей сваркой, наплавкой, пластическим деформированием, с изменением конфигурации деталей.</li> </ul>	<p>текущего ремонта технологических машин и оборудования.</p>	<p>вании знаниями. При наводящих вопросах допущенные ошибки и неточности не исправляются</p>	<p>самостоятельно</p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценить по конструкторской и эксплуатационной документации изготовителя конструкцию оборудования принтмедиа как объекта сервисного обслуживания;</li> <li>- оценить техническое состояние оборудования принтмедиа;</li> <li>- определить составы работ, сроки (периодичность) их выполнения при сервисном обслуживании;</li> <li>- разрабатывать перечень технических требований и условий, достаточных для определения технического состояния оборудования принтмедиа;</li> <li>- обоснованно выбирать вид, метод, стратегию ТО и Р;</li> <li>- готовить технологические маршруты обслуживания и ремонта оборудования принтмедиа систем и комплексов в зависимости от перечня выявленных признаков отказов или повреждений;</li> <li>- выполнить дефектацию оборудования принтмедиа систем и комплексов в целом, ее составных частей и деталей;</li> <li>- разработать технологию ТО и Р оборудования принтмедиа;</li> <li>- разработать технологию ремонта детали оборудования принтмедиа.</li> </ul>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</p>	<p>Обучающийся в недостаточной степени умеет выполнить требуемые действия. При указании на допущенные ошибки и неточности они не устраняются самостоятельно</p>	<p>Обучающийся при использовании умений анализа и оценки допускает несущественные ошибки. При указании на допущенные ошибки и неточности они исправляются самостоятельно</p>	<p>Обучающийся при использовании умений анализа и оценки демонстрирует полное соответствие требованиям.</p>
<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки документации для проверки тех-</li> </ul>	<p>Обучающийся не владеет или в недо-</p>	<p>Обучающийся частично владеет необ-</p>	<p>Обучающийся не полностью владеет</p>	<p>Обучающийся в полной мере</p>

<p>нического состояния оборудования принтмедиа систем и комплексов, организации и проведения осмотров и ремонтов оборудования принтмедиа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки технического состояния оборудования принтмедиа;</li> <li>- методами обоснованного определения состава и периодичности выполнения работ при сервисном обслуживании оборудования принтмедиа;</li> <li>- навыками проведения дефектации машины в целом, её составных частей и деталей;</li> <li>- методами разработки технологических процессов ТО и Р оборудования принтмедиа;</li> <li>- приемами разработки технологии ремонта деталей с применением сварки, наплавки, с изменением конструкции деталей.</li> </ul>	<p>статочной степени владеет необходимыми методами, навыками и приемами проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организации профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования.</p>	<p>ходимыми методами и навыками. При указании на допущенные ошибки и неточности они не устраняются самостоятельно</p>	<p>необходимыми методами и навыками. При указании на допущенные ошибки и неточности они исправляются самостоятельно</p>	<p>владеет необходимыми методами, навыками и приемами проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организации профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования.</p>
--	---	---	---	---

### Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание

#### **Форма промежуточной аттестации: зачёт.**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта с оценкой проводится как результат выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки (с использованием балльно-рейтинговой системы контроля знаний студентов). По итогам работы в течение семестра по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Студенты, набравшие в семестре менее 55 баллов, не допускаются до зачета. Для допуска им необходимо добрать недостающие баллы путем повторного прохождения контрольных точек по согласованию с преподавателем.

#### Шкала оценивания зачета

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Описание</b>
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, приме-

	няют их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Токмаков Б.В. Эксплуатация и ремонт полиграфических машин. Учебное пособие с грифом УМО. М.: МГУП, 2009. – 74 с.
2. Токмаков Б.В., Курбасова А.В. Основы сервисного обслуживания полиграфических машин. Лабораторный практикум для студентов, обучающихся по направлению 151000.62. М.: МГУП, 2013. – 141 с.
3. Токмаков Б.В., Курбасова А.В. Эксплуатация и ремонт полиграфических машин. Журнал отчетов по лабораторным работам. М.: МГУП, 2007. – 76 с.
4. Токмаков Б.В., Курбасова А.В. Эксплуатация и ремонт полиграфических машин. Методические указания по выполнению курсовой работы «Разработка технологического процесса ремонта детали полиграфической машины». М.: МГУП, 2007. – 96 с.

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Киппхан Г. Энциклопедия по печатным средствам информации (перев. М.: МГУП, 2003). – 1254 с.
2. Государственные стандарты системы технического обслуживания и ремонта техники.

### 7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Компьютерный банк тестовых заданий в системе адаптивного тестирования «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства».
2. Токмаков Б.В. Мультимедийные лекции по курсу «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства» (в ауд. 2205).
3. Полезные учебно-методические и информационные материалы представлены на сайтах:
  1. <http://www.kodges.ru/tehnika/172949-vosstanovlenie-detalej-mashin-napyleniem-i.html> (дата обращения: 25.04.2021)
  2. <http://bookre.org/reader?file=635657> (дата обращения: 25.04.2021)
  3. <http://www.twirpx.com/files/machinery/mchparts/restoration/#comment-652909> (дата обращения: 25.04.2021)



4. <http://studik.net/delovaya-igra-2-razrabotka-texnologii-remonta-mashin-s-ispolzovaniem-novyx-materialov-i-texnologicheskix-metodov/> (дата обращения: 25.04.2021)
5. <http://fb.ru/article/167834/vidyi-tehnicheskogo-obslujivaniya-tehnicheskoe-obslujivanie-i-remont-oborudovaniya> (дата обращения: 25.04.2021)
6. <http://eam.su/1-sistema-texnicheskogo-obsluzhivaniya-i-remontov-oborudovaniya-2.html> (дата обращения: 25.04.2021)
7. <http://lawru.info/dok/1992/05/25/n479350.htm> (дата обращения: 25.04.2021)
8. <http://www.poligraf-servis.ru/catalog.html> (дата обращения: 25.04.2021)

Обучающимися могут быть использованы и другие источники в области сервисного обслуживания оборудования принтмедиа: паспорта оборудования, рекламные материалы сервисных организаций, учебно-методические материалы, имеющиеся в свободном доступе.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Аудитория 2205 (аудитория кафедры «Полиграфические системы») с установленным банком тестовых заданий в системе адаптивного тестирования по курсу «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства».
2. Специализированные лаборатории кафедры «Полиграфические системы» с машинами: секционной листовой печатной, резальной одноножевой, резальной трёхножевой, фальцевальной, подборочной, ниткошвейной, книговставочной, проволокошвейной; полуавтоматом для тиснения крышек; отдельными узлами и деталями полиграфических машин.
3. Паспорта и другая эксплуатационная и техническая документация на полиграфические машины.
4. Видео фильмы, презентации, плакаты и др.
5. Комплекс технических средств, позволяющих проецировать изображение из программ подготовки презентаций (экран, проектор, ноутбук).
6. Возможности доступа в интернет.

## **9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов**

Рабочим учебным планом предусмотрено изучение дисциплины «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства» в 10 семестре на заочной форме обучения. По дисциплине проводятся лекционные и лабораторные занятия, предусмотрено выполнение курсового проекта.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ организации сервисного обслуживания технологического оборудования и анализ современного состояния вопросов сервисного обслуживания оборудования принтмедиа. Посещение лекционных занятий является обязательным. Пропуск лекционных занятий в объеме более 40% от общего количества предусмотренных учебным планом на семестр лекций влечет за собой невозможность аттестации по дисциплине «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства» по итогам семестра, так как студент не набирает минимально допустимого для получения промежуточной аттестации по дисциплине количества баллов за посещение лекционных занятий (см. соответствующие положения пункта 6 настоящей рабочей программы). Конспектирование лекционного материала допускается письменным и компьютерным способом. Регулярное повторение материала конспектов лекций по каждому разделу в рамках подготовки к текущим и промежуточной формам аттестации по дисциплине «Система технического обслуживания и ремонта обоору-

дования упаковочного и полиграфического производства» является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимой для качественного формирования соответствующих компетенций.

При подготовке к выполнению и защите лабораторных работ рекомендуется повторять соответствующие разделы теоретической части курса, а также регулярно работать с источниками из перечня основной и дополнительной литературы. Одним из приветствуемых вариантов является планомерная работа в течение курса при выполнении лабораторных работ над индивидуальным заданием в соответствии с предполагаемой тематикой выпускной квалификационной работы. По ряду разделов дисциплины предусмотрено проведение деловых игр, решение кейс-задач. При подготовке к этим занятиям следует не только изучить вопросы, относящиеся к тематике занятия, но и подготовить тезисы по основным положениям игр и задач.

Одной из обязательных частей самостоятельной работы студента в течение семестра является выполнение индивидуального теоретического задания по дисциплине. Это задание в сочетании с другими оценочными средствами позволяет оценить степень сформированности компетенций. Задание представляет собой ответы на контрольные вопросы, скомпонованные из числа представленных в приложении 2 к настоящей программе.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства» проходит в форме зачёта. Примерный перечень вопросов к зачёту по дисциплине «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства» и критерии оценки освоения компетенций обучающимися приведены в приложении 2 настоящей рабочей программы.

## **10. Методические рекомендации для преподавателя**

Дисциплина «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства» является обязательной дисциплиной вариативной части образовательной программы, то есть нацелена на профиль направления подготовки и обеспечивает формирование представлений о техническом оснащении рабочих мест; профессиональных знаний по освоению технологических машин и оборудования; проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; приобретение умения проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования в тесной связи с важнейшими дисциплинами профиля и дисциплинами профессионального цикла в целом.

В условиях конструирования образовательного процесса на принципах компетентностного подхода концептуальная роль преподавателя наряду с традиционной ролью носителя знания выполнять функцию организатора научно-поисковой работы студента, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия и дальнейшего развития, что должно обязательно учитываться при проведении лекционных и лабораторных занятий по дисциплине «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства».

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства» осуществляется по последовательной схеме на основе ОП и рабочего учебного плана по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Рекомендуемые к применению в рамках дисциплины образовательные технологии изложены в п. 5 настоящей рабочей программы: лекции и лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов (в том числе выполнение индивидуального задания), тестирование, защита лабораторных работ, участие в деловых играх, решение кейс-задач и выполнение курсового проекта.

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства» рассмотрено в разделе 4 рабочей программы, структура и последовательность проведения лабораторных занятий по дисциплине представлена в приложении 1 к настоящей рабочей программы.

Технологическая карта дисциплины, содержащая методику определения семестрового рейтинга студента в балльно-рейтинговой системе по дисциплине «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства» в 7-м семестре представлена в п. 6 настоящей рабочей программы.

Типовой перечень вопросов для устных опросов, для контроля знаний в рамках защиты лабораторных работ, перечень вопросов к зачёту по дисциплине представлены в приложении 2 рабочей программы. При защите лабораторных работ, курсового проекта и при проведении дифференцированного зачёта допускается применение компьютерного тестирования в среде адаптивной системы тестирования. Пример тестовых заданий в разных формах приводятся в приложении 1, полный банк тестовых заданий в настоящей программе не приводится в силу большого объёма тестовых материалов. БТЗ по дисциплине установлен в вычислительных центрах университета (аудитории 2553, 2554, 2555) и компьютерном классе кафедры «Полиграфические системы» (ауд. 2205).

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства», приведен в п. 7 настоящей рабочей программы.

Программа составлена в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от «20» октября 2015 г. № 1170.
- Образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (профиль подготовки «Оборудование упаковочного и полиграфического производства»).

**Структура и содержание дисциплины «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства» по направлению подготовки 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование»**

**П.1.1. Тематический план дисциплины (для очной формы обучения)**

№	Название раздела	Всего часов	Аудиторные часы		Са-мост · ра-бота
			Лек-ции	Лабора-тор-ные заня-тия	
1.	<b>Введение</b>	4,5	0,5		4
2.	<b>Тема 1.</b> Монтаж и ввод в эксплуатацию оборудования упаковочного и полиграфического производства	9,5	0,5	1	8
3.	<b>Тема 2.</b> Условия использования оборудования принтмедиа систем и комплексов по назначению	9,5	0,5	1	8
4.	<b>Тема 3.</b> Оборудование упаковочного и полиграфического производства как объекты управления процессами жизненного цикла	8,5	0,5		8
5.	<b>Тема 4.</b> Изменение технического состояния оборудования упаковочного и полиграфического производства при их использовании по назначению	9,5	0,5	1	8
6.	<b>Тема 5.</b> ТО и ремонт оборудования упаковочного и полиграфического производства. Виды, методы и стратегии ТО и ремонта. Виды ТО и ремонта по составам работ, срокам проведения (периодичности).	9,5	0,5	1	8
7.	<b>Тема 6.</b> Показатели ТО и Р. Оценка качества управляющих воздействий в ходе жизненного цикла	8,5	0,5		8
8.	<b>Тема 7.</b> Начальные этапы ремонта. Технологическая подготовка ремонта. Материальное обеспечение управления процессами жизненного цикла	9,5	0,5	1	8
9.	<b>Тема 8.</b> Повреждения оборудования упаковочного и полиграфического производства, их составных частей, узлов и деталей	9		1	8
10.	<b>Тема 9.</b> Диагностирование и дефектация оборудования упаковочного и полиграфического производства, их составных частей, узлов и деталей	10			10
11.	<b>Тема 10.</b> Технология ремонта ответственных деталей оборудования упаковочного и полиграфического производства	10			10
12.	<b>Тема 11.</b> Заключительные этапы управления процессами жизненного цикла оборудования упаковочного и полиграфического производства	9		1	8

<b>итого</b>	108	4	8	96
--------------	-----	---	---	----

### П.1.2. Лабораторный практикум

<b>№ п/п</b>	<b>№ раздела дисциплины</b>	<b>Наименование лабораторных работ</b>	<b>Трудоёмкость (час.)</b>
1.	Темы 2	Определение технических условий (требований) на дефектацию, дефектация и оценка технического состояния составной части оборудования принтмедиа систем и комплексов	1
2.	Темы 3	Разработка карты планового ТО составной части оборудования принтмедиа систем и комплексов	1
3.	Темы 4	Разработка инструкционно-технологических карт на операции ТО составной части оборудования принтмедиа систем и комплексов	1
4.	Темы 5	Разработка технологии текущего ремонта составной части оборудования принтмедиа систем и комплексов	1
5.	Темы 6	Разработка технологии разборки составной части оборудования принтмедиа систем и комплексов при капитальном ремонте	1
6.	Темы 7	Разработка технологии капитального ремонта составной части оборудования принтмедиа систем и комплексов	1
7.	Темы 8	Ремонт деталей с применением сварки и наплавки	2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование»

ОП (профиль): «Оборудование упаковочного и полиграфического производства»

Форма обучения: заочная

Вид профессиональной деятельности: производственно-технологическая

Кафедра: Полиграфические системы

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Основы сервисного обслуживания упаковочного и полиграфического оборудования**

- Состав:
1. Паспорт фонда оценочных средств
  2. Показатель уровня сформированности компетенций
  3. Примерный перечень оценочных средств
  4. Описание оценочных средств (образцы тестовых заданий, контрольные вопросы, задания для решения кейс-задач, деловых игр, творческого задания, типовые задания на курсовое проектирование)

**Составитель: доц., к.т.н. Б.В. Токмаков**

Москва 2021

**П2.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине  
Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочно-  
го и полиграфического производства**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1	<b>Введение</b>	ПК-13	ТЗ, Т, УО, ДИ
2	<b>Тема 1.</b> Условия использования оборудования принтмедиа систем и комплексов по назначению	ПК-13	ТЗ, Т, УО, КЗ
3	<b>Тема 2.</b> Оборудования принтмедиа систем и комплексов как объекты сервисного обслуживания	ПК-13	ТЗ, Т, УО, КЗ
4	<b>Тема 3.</b> Изменение технического состояния оборудования принтмедиа систем и комплексов при их использовании по назначению	ПК-13	ТЗ, Т, УО, РТ
5	<b>Тема 5.</b> Повреждения оборудования принтмедиа систем и комплексов, их составных частей, узлов и деталей	ПК-13	ТЗ, Т, УО, КЗ, РТ
6	<b>Тема 6.</b> Диагностирование и дефектация оборудования принтмедиа систем и комплексов, их составных частей, узлов и деталей	ПК-13	ТЗ, Т, УО, РТ
7	<b>Тема 7.</b> Службы сервисного обслуживания оборудования принтмедиа систем и комплексов	ПК-13	ТЗ, Т, УО, РТ, П
8	<b>Тема 8.</b> Техника безопасности, охрана труда и защита окружающей среды при проведении работ по сервисному обслуживанию оборудования принтмедиа систем и комплексов	ПК-13	ТЗ, Т, УО, КЗ, РТ, П

## П2.2. Показатель уровня сформированности компетенций

По дисциплине «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства» в соответствии с ФГОС ВО 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование» обучающийся формирует и демонстрирует следующие компетенции:

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-13	умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы определения и контроля технического состояния оборудования принтмедиа;</li> <li>- виды технического состояния оборудования принтмедиа;</li> <li>- диагностические признаки и параметры, определяющие вид технического состояния;</li> <li>- основы технологии разборки машин и очистки деталей при ремонте;</li> <li>- основы технологии ремонта машин и их составных частей; особенности разработки технологического процесса ремонта оборудования принтмедиа, их составных частей и деталей;</li> <li>- перечень и состав работ разных видов технического обслуживания и ремонта;</li> <li>- методы ремонта деталей сваркой, наплавкой, пластическим деформированием, с изменением конфигурации деталей.</li> </ul>	<p>Лекция</p> <p>Лабораторная работа</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Курсовой проект</p>	<p>ДИ</p> <p>К-З</p> <p>П</p> <p>РТ</p> <p>УО</p> <p>ТЗ</p> <p>Т</p>	<p><b>Базовый уровень</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> знает методы определения и контроля технического состояния оборудования принтмедиа;</li> <li><input type="checkbox"/> знает виды технического состояния оборудования принтмедиа;</li> <li><input type="checkbox"/> знает диагностические признаки и параметры, определяющие вид технического состояния;</li> <li><input type="checkbox"/> знает основы технологии разборки машин и очистки деталей при ремонте;</li> <li><input type="checkbox"/> знает основы технологии ремонта машин и их составных частей и деталей;</li> <li><input type="checkbox"/> знает перечень и состав работ основных видов технического обслуживания и ремонта;</li> <li><input type="checkbox"/> знает распространённые методы ремонта деталей сваркой, наплавкой, пластическим деформированием, с изменением конфигурации деталей;</li> <li><input type="checkbox"/> умеет оценить по конструкторской и эксплуатационной документации конструкцию оборудования принтмедиа как объекта сервисного обслуживания;</li> <li><input type="checkbox"/> умеет оценить техническое состояние оборудования принтмедиа;</li> <li><input type="checkbox"/> умеет определить составы работ, сроки (периодичность) их выполнения при сервисном обслуживании;</li> </ul>



КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
		<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценить по конструкторской и эксплуатационной документации изготовителя конструкцию оборудования принтмедиа как объекта сервисного обслуживания;</li> <li>- оценить техническое состояние оборудования принтмедиа;</li> <li>- определить составы работ, сроки (периодичность) их выполнения при сервисном обслуживании;</li> <li>- разрабатывать перечень технических требований и условий, достаточных для определения технического состояния оборудования принтмедиа;</li> <li>- обоснованно выбирать вид, метод, стратегию ТО и Р;</li> <li>- готовить технологические маршруты обслуживания и ремонта оборудования принтмедиа систем и комплексов в зависимости от перечня выявленных признаков отказов или повреждений;</li> <li>- выполнить дефектацию оборудования принтмедиа систем и комплексов в целом, ее со-</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> умеет разрабатывать перечень технических требований и условий, достаточных для определения технического состояния оборудования принтмедиа;</li> <li><input type="checkbox"/> умеет обоснованно выбирать вид, метод, стратегию ТО и Р;</li> <li><input type="checkbox"/> умеет готовить технологические маршруты обслуживания и ремонта оборудования принтмедиа систем и комплексов в зависимости от перечня выявленных признаков отказов или повреждений;</li> <li><input type="checkbox"/> умеет выполнить дефектацию оборудования принтмедиа систем и комплексов в целом, ее составных частей и деталей;</li> <li><input type="checkbox"/> умеет разработать технологию ТО и Р оборудования принтмедиа;</li> <li><input type="checkbox"/> умеет разработать технологию ремонта детали оборудования принтмедиа;</li> <li><input type="checkbox"/> владеет навыками разработки документации для проверки технического состояния оборудования принтмедиа, организации и проведения осмотров и ремонтов оборудования принтмедиа;</li> <li><input type="checkbox"/> владеет методами оценки технического состояния оборудования принтмедиа;</li> <li><input type="checkbox"/> владеет методами обоснованного определения состава и периодичности выполнения работ при сервисном обслуживании оборудования принтмедиа;</li> </ul>

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
		ставных частей и деталей; - разработать технологию ТО и Р оборудования принтмедиа; - разработать технологию ремонта детали оборудования принтмедиа. <b>Владеть:</b> - навыками разработки документации для проверки технического состояния оборудования принтмедиа систем и комплексов, организации и проведения осмотров и ремонтов оборудования принтмедиа; - методами оценки технического состояния оборудования принтмедиа; - методами обоснованного определения состава и периодичности выполнения работ при сервисном обслуживании оборудования принтмедиа; - навыками проведения дефектации машины в целом, её составных частей и деталей; - методами разработки технологических процессов ТО и Р оборудования принтмедиа; - приемами разработки техноло-			<input type="checkbox"/> владеет навыками проведения дефектации машины в целом, её составных частей и деталей; <input type="checkbox"/> владеет методами разработки технологических процессов ТО и Р оборудования принтмедиа; <input type="checkbox"/> владеет приемами разработки технологии ремонта деталей с применением сварки, наплавки, с изменением конструкции деталей. <b>Повышенный уровень</b> <input type="checkbox"/> знает основы технологии разборки машин при проведении разных видов сервисного обслуживания и очистки деталей при ремонте; <input type="checkbox"/> знает основы технологии ремонта машин и их составных частей; особенности разработки технологического процесса ремонта оборудования принтмедиа, их составных частей и деталей; <input type="checkbox"/> знает перечень и состав работ разных видов технического обслуживания и ремонта; <input type="checkbox"/> знает методы ремонта деталей, в том числе с использованием лазерных и струйных способов, нанотехнологий; <input type="checkbox"/> умеет оценить техническое состояние оборудования принтмедиа и прогнозировать изменение состояния; <input type="checkbox"/> умеет разрабатывать перечень технических требований и условий, достаточных для определения технического состояния оборудования принтмедиа с разделением на уровни диагностирования;

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
		гии ремонта деталей с применением сварки, наплавки, с изменением конструкции деталей.			<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> умеет обоснованно выбирать вид, метод, стратегию ТО и Р и давать рекомендации по их применению;</li> <li><input type="checkbox"/> умеет готовить оптимальные технологические маршруты обслуживания и ремонта оборудования принтмедиа;</li> <li><input type="checkbox"/> умеет разработать технологию ТО и Р оборудования принтмедиа;</li> <li><input type="checkbox"/> умеет разработать технологию ремонта детали оборудования принтмедиа.</li> <li><input type="checkbox"/> владеет методами разработки технологических процессов ТО и Р оборудования принтмедиа, в том числе с учётом условий конкретного предприятия;</li> <li><input type="checkbox"/> владеет приемами разработки технологии ремонта деталей с применением разных методов ремонта.</li> </ul>

\*\* - Сокращения форм оценочных средств см. в приложении П2.3 к РП.

### П2.3. Перечень оценочных средств (ОС) по дисциплине

#### Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Деловая и/или ролевая игра (ДИ)	Совместная деятельность группы обучающихся и педагогического работника под управлением педагогического работника с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре (см. приложение П2.4.4)
2	Кейс-задача (К-З)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагается осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы	Задания для решения кейс-задачи (см. приложение П2.4.5)
3	Проект (П)	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса расчётных и аналитических заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Выполняется в индивидуальном порядке.	Темы типовых заданий на курсовое проектирование (см. приложение П2.4.6)
4	Рабочая тетрадь (РТ)	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. Представляет собой сборник бланков типовых документов сервисного обслуживания. Позволяет унифицировать отчёты по лабораторным работам.	Образец рабочей тетради в данной рабочей программе не приводится (см. п. 7.1., § 3)
5	Устный опрос собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины (см. приложение П2.4.2)
6	Творческое задание (ТЗ)	Частично регламентированное задание, позволяющее диагностировать умения и знания. Выполняется в индивидуальном порядке в рамках СРС. Представляет собой набор из 18 вопросов по всем разделам изучаемой дисциплины	Темы индивидуальных творческих заданий (см. приложение П2.4.3)
7	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Примеры тестовых заданий (см. приложение П2.4.1)

## **П2.4. Описание оценочных средств по дисциплине «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства»**

### **П2.4.1. Образцы тестовых заданий для текущего / промежуточного контроля**

В рамках защиты лабораторных работ по дисциплине помимо проверки оформления в рабочей тетради отчётов по лабораторным работам и устной беседы по тематике лабораторной работы, целесообразно проведение компьютерного тестирования в адаптивной системе тестирования. Это позволяет объективно оценить уровень сформированности компетенций с использованием автоматизированной процедуры измерения.

Примеры тестовых заданий в разных формах:

#### ***Задание {{ 636 }} ТЗ № 034 – закрытая форма***

Отметьте правильный ответ

Показатели качества полиграфических машин включают ...

- технико-эксплуатационные свойства
- надежность
- патентная защищенность
- транспортабельность

#### ***10. Задание {{ 641 }} ТЗ № 879 – форма на соответствие***

Соответствие должностных лиц и их функций.

Главный инженер	Определение направления технического перевооружения производства
Главный механик	Технический надзор за эксплуатацией и состоянием оборудования
Главный энергетик	Обеспечение безопасной эксплуатации систем вентиляции и отопления
Начальник технического отдела	Модернизация оборудования
Начальник цеха	Правильная и безопасная организацию рабочих мест
Директор	

#### ***8. Задание {{ 2 }} ТЗ № 002 – открытая форма***

Дополните

... - комплекс операций по подготовке изделия к использованию по назначению.

*Правильные варианты ответа:* ТеО; ТЕО; технологическое обслуживание; тео;

#### ***22. Задание {{ 35 }} ТЗ № 035 – форма на упорядочивание***

Последовательность операций ремонта

- 1: мойка
- 2: разборка
- 3: дефектация
- 4: восстановление изношенных поверхностей
- 5: сборка
- 6: обкатка
- 7: сдача в эксплуатацию

### **П2.4.2. Контрольные вопросы по дисциплине «Организация сервисного обслуживания оборудования принтмедиа»**

Приведённый ниже перечень контрольных вопросов используется в качестве вопросов, составляющих индивидуальное творческое задание; в качестве вопросов при устном опросе обучающихся, а также в качестве вопросов при промежуточной аттестации.

### **Часть 1. Основы ТО и ремонта. Организация сервисного обслуживания**

1. Основные понятия в области сервисного обслуживания оборудования принтмедиа систем и комплексов.
2. Понятия эксплуатации, надёжности, технологичности, технического состояния.
3. Понятия ремонта, ресурса, наработки, календарного времени эксплуатации.
4. Стадии жизненного цикла изделия. Краткая характеристика каждого цикла. Основные реализуемые свойства.
5. Понятие технической эксплуатации. Характеристики назначения оборудования принтмедиа систем и комплексов.
6. Понятия ТО, технического состояния. Виды технических состояний.
7. Понятие ТеО. Роль ТеО. Типовой состав работ по ТеО. Пример работ по ТеО (применительно к конкретной машине).
8. Понятие качества изделия. Состав показателей качества оборудования принтмедиа систем и комплексов.
9. Изменение качества. Управление качеством изделий.
10. Типовые операции основных управляющих воздействий.
11. Что такое технологичность? Виды технологичности. Примеры.
12. Показатели назначения оборудования принтмедиа систем и комплексов.
13. Общие правила использования оборудования принтмедиа по назначению.
14. Классификация изделий с позиций ТО и ремонта.
15. Особенности оборудования принтмедиа как объектов ТО и ремонта.
16. Особенности оборудования принтмедиа систем и комплексов, влияющие на организацию и технологию ТО и ремонтов.
17. Что такое индивидуальная ремонтная политика? Пример индивидуальной ремонтной политики на полиграфическом предприятии.
18. В чём разница между ЕСППР и системой ПОР?
19. СТО и РТ – общие положения. Определение СТО и РТ. Компоненты СТО и РТ.
20. Структурно-логическая модель СТО и РТ. Как она функционирует?
21. Элементы СТО и РТ. Характеристики и ограничения СТО и РТ.
22. Системы эксплуатации.
23. Стратегии ТО и ремонта. Виды, правила выбора стратегии.
24. Типовой перечень работ при капитальном ремонте. Понятия износа, ресурса.
25. Виды ремонтов по объёму работ. Типовая схема технологического процесса капитального ремонта.
26. Что такое ТО изделий? Типовой состав ТО оборудования принтмедиа.
27. Классификация ТО. Отличие ТО от ТеО.
28. Типовые технологические задачи ремонта изделий.
29. Сущность узлового метода ремонта оборудования принтмедиа систем и комплексов.
30. Методы ТО. Их краткая характеристика.
31. Виды ТО и Р оборудования принтмедиа систем и комплексов. Их классификация.
32. Классификация ремонтов.
33. Математическое обоснование капитального ремонта.
34. Целесообразность проведения капитального ремонта.
35. Определение периодичности профилактики изделия.
36. Непланный простой. Ущерб от unplanned простоя.
37. Подготовка работ по ТО.
38. Виды ремонтов по объёму. Типовой состав работ при текущем ремонте.
39. Задачи технологической подготовки ТО.

40. Плановые и неплановые ТО и ремонты.
41. Охарактеризуйте методы ТО и ремонта.
42. Что такое диагностирование? В чём отличие диагностирования от дефектации?
43. Определения текущего и капитального ремонта. Типовой состав работ при текущем ремонте.
44. Рекомендации по выбору видов, методов, стратегии ТО и ремонта в типографии.
45. Назначение и типовое содержание ЕО.
46. Назначение и типовое содержание осмотра.
47. Назначение и типовое содержание текущего и среднего ремонтов.
48. Назначение и типовое содержание капитального ремонта.
49. Что такое отказ? В чём отличие отказа от повреждения, перехода в предельное состояние?
50. Виды и причины отказов. Ущерб от отказа.
51. Признаки отказов и предельных состояний оборудования принтмедиа.
52. Причины внезапных отказов. Профилактика отказов.
53. Понятие технического состояния (ТС). Виды ТС, причины перехода из одного вида ТС в другое.
54. Критерии оценки технического состояния оборудования принтмедиа.
55. Возможные технические состояния оборудования принтмедиа систем и комплексов. События при эксплуатации.
56. Признаки технического состояния (диагностические признаки и параметры).
57. Основные диагностические признаки и параметры оборудования принтмедиа систем и комплексов. Примеры.
58. Иллюстрация основных состояний оборудования принтмедиа систем и комплексов и событий при их эксплуатации.
59. Изменение технического состояния оборудования принтмедиа систем и комплексов при их эксплуатации.
60. Критерии предельного состояния. Что такое ремонтный цикл?
61. Показатели надёжности.
62. Основные показатели ТО и ремонта.
63. Формирование единичных показателей ТО и ремонта по графической модели эксплуатации.
64. Особенности эксплуатации (на примере графической модели).
65. Средняя продолжительность ТО (ремонта). Коэффициент готовности, коэффициент эффективности. Их составляющие.
66. Составляющие коэффициентов технического использования и эффективности. Коэффициенты эффективности разных типов оборудования принтмедиа.
67. Пути повышения эксплуатационной надёжности оборудования принтмедиа систем и комплексов.
68. Основные показатели безотказности, ремонтпригодности и долговечности полиграфических машин.
69. Перечислите виды систем ТО и ремонта. Условия выбора системы ТО и ремонта.
70. Содержание этапов ввода оборудования в эксплуатацию.
71. Работы, выполняемые при монтаже и вводе в эксплуатацию оборудования принтмедиа систем и комплексов.
72. Начальные этапы процесса ремонта изделий.
73. Разборка при ремонте.

## **Часть 2. Технология сервисного обслуживания**

1. Задание ТУ на диагностирование оборудования принтмедиа систем и комплексов.
2. Методы дефектации деталей оборудования принтмедиа систем и комплексов.
3. Разработка технологии дефектации.
4. Виды эксплуатационных дефектов деталей оборудования принтмедиа.

5. Назначение мойки (очистки) деталей перед ремонтом. Способы и технология мойки.
6. Способы диагностирования изделий. В чём разница между «диагностированием» и «дефектацией»?
7. Алгоритм поиска отказов изделий.
8. Критерии разработки ТУ на ремонт.
9. Виды повреждения деталей оборудования принтмедиа систем и комплексов.
10. Виды трения. Влияние вида трения на характер износа деталей.
11. Основные виды износа. Их краткая характеристика.
12. Износ в посадках с зазором.
13. Износ в посадках с натягом.
14. Определение допустимого и предельного износа.
15. Износостойкие материалы. Их применение в ремонте производстве.
16. Повышение износостойкости деталей.
17. Антифрикционные материалы. Их применение в ремонте производстве.
18. Сущность задания ТУ на дефектацию деталей перед ремонтом.
19. Способы задания ТУ на дефектацию деталей перед ремонтом.
20. Что такое допустимое значение диагностического параметра изделия (детали)? Как оно может быть определено?
21. Коэффициенты сменности и восстановления деталей при ремонте. Управление ими.
22. Общая схема распределения деталей при дефектации. Управление движением деталей.
23. Какая разница между ТУ на дефектацию и ТУ на ремонт?
24. Критерии выбора способа ремонта детали.
25. Методы и способы ремонта деталей.
26. Начальные этапы процесса ремонта деталей.
27. Дефектация изделия в целом, его составных частей и деталей.
28. Определение средств технологического оснащения ремонта.
29. Классификация способов ремонта деталей оборудования принтмедиа.
30. Технологический процесс разборки оборудования принтмедиа систем и комплексов при ремонте.
31. Составы растворов и режимы обезжиривания деталей из черных и цветных металлов.
32. Способы мойки (очистки) машин. Применяемое оборудование.
33. Технология и методы дефектации деталей.
34. Классификация дефектов.
35. Способы обнаружения скрытых дефектов деталей.
36. Сущность разработки ТУ на дефектацию деталей перед ремонтом.
37. Сущность метода ремонта переводом в ремонтный размер.
38. Определение ремонтных размеров.
39. Выбор метода перевода в ремонтный размер.

### **Часть 3. Документация системы ТО и ремонта. Технологическая подготовка сервисного обслуживания. ТБ и ОТ при сервисном обслуживании**

1. Виды и краткая характеристика документов, на основе которых функционирует СТО и РТ.
2. Нормативно-техническая документация СТО и РТ.
3. Методическая документация СТО и РТ.
4. Комплекс Государственных стандартов, на основе которых функционирует СТО и РТ.
5. Документация ЕСКД, применяемая при ТО и ремонте оборудования принтмедиа систем и комплексов.
6. Документация ЕСТД, применяемая при ТО и ремонте оборудования принтмедиа систем и комплексов.
7. Документация ЕСТПП, применяемая при ТО и ремонте оборудования принтмедиа систем и комплексов.



8. Структура «Положения о техническом обслуживании и ремонте оборудования полиграфических предприятий».
9. Документы, регламентирующие ввод оборудования в эксплуатацию. Документы, заполняемые в ходе этого этапа жизненного цикла изделия.
10. Содержание ГОСТ 2.601 – 95.
11. Содержание основных эксплуатационных документов.
12. Номенклатура эксплуатационных документов. Какие документы дублируют друг друга?
13. ГОСТ 2.602 – 95.
14. Номенклатура и краткое содержание ремонтной документации.
15. Содержание основных ремонтных документов.
16. Номенклатура ремонтной документации. Какие документы дублируют друг друга?
17. ГОСТ 2.604 – 2000.
18. Правила оформления ремонтных чертежей.
19. Порядок сдачи изделий в ремонт.
20. Документация, разрабатываемая при технологической подготовке ТО и ремонте.
21. Порядок списания изделий.
22. Документация, разрабатываемая при конструкторской подготовке ТО и ремонте.
23. Документация, оформляемая при дефектации деталей.
24. Документация, оформляемая при дефектации изделий.
25. Документация, оформляемая при очистке деталей.
26. ГОСТ 3.1119 – 83.
27. Документы, применяемые при ремонте деталей.
28. Правила разработки документации, применяемой при ремонте деталей.
29. Состав и краткая характеристика документации, применяемой при ремонте деталей.
30. Документы, применяемые при ремонте изделий.
31. Документы, применяемые при ТО изделий.
32. Документы, применяемые при разборке оборудования принтмедиа систем и комплексов.
33. Документы, применяемые при разборке составных частей оборудования принтмедиа.
34. Виды служб ТО и ремонта. Достоинства и недостатки.
35. Характеристики служб ТО и ремонта.
36. Структура централизованной службы ТО и ремонта.
37. Структура автономной службы ТО и ремонта. Штатный состав.
38. Задачи, выполняемые звеньями комбинированной службы ТО и ремонта.
39. Типовая структура службы ТО и ремонта малой типографии.
40. Типовая структура службы ТО и ремонта крупной типографии.
41. Как определяется штатное количество наладчиков и ремонтников производственного цеха типографии?
42. Технологическая подготовка ремонта.
43. Этапы технологической подготовки ремонта.
44. Подготовка производства работ по ТО и ремонту.
45. Материальное обеспечение ремонта.
46. Снабжение запчастями.
47. Комплекты запчастей.
48. Источники пополнения фонда запчастей.
49. Назначение РМЦ и РМЗ.
50. Порядок сдачи оборудования принтмедиа систем и комплексов в ремонт.
51. Общие правила ТБ и ОТ при ремонте оборудования принтмедиа систем и комплексов.
52. Правила ТБ и ОТ при проведении дефектовочных работ.
53. Правила ТБ и ОТ при проведении сборочно-разборочных работ.
54. Правила ТБ и ОТ при проведении слесарных работ.
55. Правила ТБ и ОТ при проведении слесарно-монтажных работ.
56. Правила ТБ и ОТ при проведении сварочных и наплавочных работ.

57. Правила ТБ и ОТ при проведении лакокрасочных работ.
58. Правила ТБ и ОТ при проведении работ по гальваническому и химическому наращиванию.
59. Правила ТБ и ОТ при проведении работ по пластическому деформированию.

### **П2.4.3. Тематика рефератов**

В рамках самостоятельной работы обучающимся может быть предложено подготовить реферат на свободную тему. Особенно важным подготовкой реферата является для обучающихся, тематика выпускной квалификационной работы которых связана с вопросами Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства систем и комплексов. Ориентировочная тематика рефератов может быть следующей:

1. Система технического обслуживания и ремонта ... цеха типографии ...
2. Система технического обслуживания и ремонта ... машины.
3. Ремонтная политика типографии ...
4. Виды, методы, стратегии технического обслуживания типографии ...
5. Технология текущего (среднего) ремонта ... узла ... машины.
6. Технология технического обслуживания ... узла ... машины.

Конкретная тема утверждается в каждом случае индивидуально.

### **П2.4.4. Тематика деловых игр по дисциплине «Организация сервисного обслуживания оборудования принтмедиа»**

**По разделу «Монтаж и ввод в эксплуатацию оборудования принтмедиа систем и комплексов»**

Цель игры: Изучение этапов монтажа и ввода в эксплуатацию оборудования принтмедиа систем и комплексов.

Сценарий деловой игры: Академическая группа делится на две команды: условного заказчика и представителя фирмы-поставщика оборудования (ремонтно-монтажного предприятия). На первом этапе команды формулируют возможные требования к помещениям, фундаментам, зданиям, обеспечению документации. На втором этапе моделируется процесс пошаговой реализации монтажных и пусконаладочных работ, анализируются возможные возникающие сложности. На третьем этапе команды согласуют процесс приёмки в эксплуатацию, освоения и обкатки изделия. Моделируется оформление приёмо-передаточного акта.

Ожидаемый результат: усвоение знаний основных диагностических признаков и параметров, обеспечиваемых при монтаже и сдаче в эксплуатацию, навыков разработки документации, оформляемой при выполнении монтажных работ и наладке при испытаниях и сдаче в эксплуатацию нового оборудования принтмедиа систем и комплексов.

**По разделу «Особенности разработки технологических процессов ремонта машин в целом, составных частей машин и деталей»**

Цель игры: Изучение вопросов технологической подготовки сервисного обслуживания оборудования принтмедиа систем и комплексов.

Сценарий деловой игры: Академическая группа делится на команды, каждая из которых для конкретного набора дефектов детали оборудования принтмедиа систем и комплексов разрабатывает маршрут восстановления детали. На первом этапе команды для своих вариантов исходных данных разрабатывают технологический процесс дефектации, затем для каждого дефекта выбирают способ устранения дефекта и формируют маршрут ремонта. На втором этапе команды оценивают объективность сформированного коман-

дой-противником маршрута ремонта, обосновывают выбранные способы устранения дефектов.

Ожидаемый результат: овладение приёмами разработки технологии ремонта деталей оборудования принтмедиа систем и комплексов с применением сварки, наплавки, с изменением конструкции деталей.

#### **П2.4.5. Задания для решения кейс-задач по дисциплине «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства»**

**По разделу «Условия использования оборудования принтмедиа систем и комплексов по назначению»**

Задание: Для конкретной модели оборудования принтмедиа сформулировать перечень условий использования по назначению. Предложить перечень основных регулировок узлов и систем машины для обеспечения качества выпускаемой продукции и качество функционирования машины.

**По разделу «Оборудования принтмедиа систем и комплексов как объекты сервисного обслуживания»**

Задание: Охарактеризовать конкретную модель оборудования принтмедиа систем и комплексов как объект технического обслуживания и ремонта, сформулировать основные требования к системе технического обслуживания и ремонта произвольного предприятия полиграфической отрасли.

**По разделу «ТО и Р полиграфических машин. Виды, методы и стратегии ТО и Р. Виды ТО и Р по составам работ, срокам проведения (периодичности)»**

Задание: Охарактеризовать конкретное предприятие полиграфической отрасли и используемый в ней парк основного оборудования по применяемым видам, методам и стратегиям технического обслуживания и ремонта. Предложить модель ремонтной политики предприятия.

**По разделу «Повреждения оборудования принтмедиа систем и комплексов, их составных частей, узлов и деталей»**

Задание: Для конкретной детали оборудования принтмедиа систем и комплексов разработать необходимую документацию для проведения дефектации. Выявить диагностические признаки и параметры детали, предложить оптимальный маршрут дефектации. На основе натуральных измерений принять решение о техническом состоянии детали и её пригодности к дальнейшей эксплуатации на очередной ремонтный цикл.

**По разделу «Особенности разработки технологических процессов ремонта машин в целом, составных частей машин и деталей»**

Задание: Для конкретного набора дефектов детали оборудования принтмедиа систем и комплексов разработать маршрут восстановления детали. Выбрать способы устранения каждого дефекта и маршрут ремонта детали. Заполнить маршрутную карту ремонта.

**По разделу «Техника безопасности, охрана труда и защита окружающей среды при проведении работ по сервисному обслуживанию оборудования принтмедиа систем и комплексов»**

Задание: Для конкретных условий ремонтного производства (цеха, участка, поста) или отдельных групп операций, работ (такелажных, дефектовочных, слесарных и пр.) выявить возможные опасные и вредные производственные факторы. Оценить требования к помещениям и рабочим местам. Сформулировать основные положения инструктажа по

технике безопасности. Наметить основные правила производственной санитарии и защиты окружающей среды.

#### **П2.4.6. Примерная тематика курсового проектирования**

Курсовой проект выполняется параллельно с освоением дисциплины и служит для закрепления сформированных компетенций, осваиваемых на лекциях и во время лабораторных занятий. Курсовой проект по дисциплине «Система технического обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства» может являться прототипом для технолого-машиностроительной части выпускных квалификационных работ и в этом случае задание на проектирование по дисциплине согласовывается также с предполагаемым руководителем выпускной квалификационной работы. В любом случае задания на курсовой проект являются индивидуальными. Типовая тематика заданий на курсовое проектирование:

1. Разработка технологического процесса восстановления детали оборудования принтмедиа систем и комплексов.
2. Разработка технологического процесса полной разборки узла оборудования принтмедиа систем и комплексов при капитальном (среднем, текущем) ремонте.
3. Разработка технологического процесса частичной разборки оборудования принтмедиа систем и комплексов при капитальном (среднем, текущем) ремонте, техническом обслуживании, осмотре.

Ориентировочный график выполнения курсового проекта (для варианта «Разработка технологического процесса восстановления детали оборудования принтмедиа систем и комплексов»):

<b>№ п/п</b>	<b>Содержание этапа</b>	<b>Срок (№ недели)</b>
1	Получение задания: выбор (выдача преподавателем) варианта.	3
2	Рабочий чертёж ремонтируемой детали. Анализ исходных данных. Разработка карты мойки и очистки от масел.	4
3	Разработка ТТ и ТУ на дефектацию и ремонт (с заполнением карты и вычерчиванием эскиза). Разработка технологического процесса дефектации (с заполнением карты).	6
4	Выбор способов восстановления поверхностей. Разработка технологического маршрута ремонта (с заполнением карты).	8
5	Определение технико-экономического критерия. Расчёт режимов операции ремонта (наплавки, постановки дополнительной детали, хромирования, механической обработки (МО) – в соответствии с выбранным способом восстановления поверхности). Заполнение операционной карты ремонта. Эскизы операций ремонта.	10
6	Расчёт режимов послеремонтной МО. Ремонтный чертёж.	12
7	Нормирование процессов ремонта и последующей МО. Качественная оценка технологичности конструкции детали.	14
8	Оформление расчётно-пояснительной записки. Сдача проекта на проверку	16
9	Подготовка к защите и защита курсового проекта.	17

#### **П2.4.7. Примерный перечень элементов ФОС для проверки уровня сформированности компетенций**

Для проверки степени уровня сформированности компетенций согласно установленным показателям (см. приложение П2.2) используются следующие формы оценочного средства: теоретическое индивидуальное задание, деловые игры, задания кейс-задач, во-

просы, используемые в качестве опорных при устных опросах, тестовые задания, тематика курсового проектирования, оформление рабочей тетради.

Код компетенции	Примерный перечень элементов ФОС
ПК-11	<p>Деловая игра по разделу «Монтаж и ввод в эксплуатацию оборудования принтмедиа систем и комплексов»</p> <p>Кейс-задача по разделу «Условия использования оборудования принтмедиа систем и комплексов по назначению»</p> <p>Кейс-задача по разделу «Техника безопасности, охрана труда и защита окружающей среды при проведении работ по сервисному обслуживанию оборудования принтмедиа систем и комплексов»</p> <p>Курсовой проект</p> <p>Рабочая тетрадь</p> <p>Тестирование в системе АСТ</p> <p>Вопросы из числа приведённых в приложении П2.4.2:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия в области сервисного обслуживания оборудования принтмедиа систем и комплексов.</li> <li>2. Понятия эксплуатации, надёжности, технологичности, технического состояния, ремонта, ресурса, наработки, календарного времени эксплуатации.</li> <li>3. Стадии жизненного цикла изделия. Краткая характеристика каждого цикла. Основные реализуемые свойства.</li> <li>4. Понятие технической эксплуатации. Характеристики назначения оборудования принтмедиа систем и комплексов.</li> <li>5. Понятия ТО, технического состояния. Виды технических состояний.</li> <li>6. Понятие ТеО. Роль ТеО. Типовой состав работ по ТеО. Пример работ по ТеО (применительно к конкретной машине).</li> <li>7. Понятие качества изделия. Состав показателей качества оборудования принтмедиа систем и комплексов.</li> <li>8. Изменение качества. Управление качеством изделий.</li> <li>9. Что такое технологичность? Виды технологичности. Примеры.</li> <li>10. Показатели назначения оборудования принтмедиа.</li> <li>11. Общие правила использования оборудования принтмедиа по назначению.</li> <li>12. Классификация изделий с позиций ТО и ремонта.</li> <li>13. Особенности оборудования принтмедиа как объектов ТО и ремонта.</li> <li>14. Особенности оборудования принтмедиа систем и комплексов, влияющие на организацию и технологию ТО и ремонтов.</li> <li>15. Что такое индивидуальная ремонтная политика? Пример индивидуальной ремонтной политики на полиграфическом предприятии.</li> <li>16. В чём разница между ЕСППР и системой ПОР?</li> <li>17. СТО и РТ – общие положения. Определение СТО и РТ. Компоненты СТО и РТ.</li> <li>18. Структурно-логическая модель СТО и РТ. Как она функционирует?</li> <li>19. Элементы СТО и РТ. Характеристики и ограничения СТО и РТ.</li> <li>20. Системы эксплуатации.</li> <li>21. Стратегии ТО и ремонта. Виды, правила выбора стратегии.</li> <li>22. Виды ремонтов по объёму работ. Типовая схема технологического процесса капитального ремонта.</li> <li>23. Что такое ТО изделий? Типовой состав ТО оборудования принтмедиа.</li> <li>24. Классификация ТО. Отличие ТО от ТеО.</li> <li>25. Типовые технологические задачи ремонта изделий.</li> </ol>

Код компетенции	Примерный перечень элементов ФОС
	<p>26. Сущность узлового метода ремонта оборудования принтмедиа систем и комплексов.</p> <p>27. Методы ТО. Их краткая характеристика.</p> <p>28. Виды ТО и Р оборудования принтмедиа систем и комплексов. Их классификация.</p> <p>29. Классификация ремонтов.</p> <p>30. Математическое обоснование капитального ремонта.</p> <p>31. Целесообразность проведения капитального ремонта.</p> <p>32. Определения текущего и капитального ремонта. Типовой состав работ при текущем ремонте.</p> <p>33. Рекомендации по выбору видов, методов, стратегии ТО и ремонта в типографии.</p> <p>34. Назначение и типовое содержание ЕО.</p> <p>35. Назначение и типовое содержание осмотра.</p> <p>36. Назначение и типовое содержание текущего и среднего ремонтов.</p> <p>37. Назначение и типовое содержание капитального ремонта.</p> <p>38. Виды и краткая характеристика документов, на основе которых функционирует СТО и РТ.</p> <p>39. Нормативно-техническая документация СТО и РТ.</p> <p>40. Методическая документация СТО и РТ.</p> <p>41. Комплекс Государственных стандартов, на основе которых функционирует СТО и РТ.</p> <p>42. Документация ЕСКД, применяемая при ТО и ремонте оборудования принтмедиа систем и комплексов.</p> <p>43. Документация ЕСТД, применяемая при ТО и ремонте оборудования принтмедиа систем и комплексов.</p> <p>44. Документация ЕСТПП, применяемая при ТО и ремонте оборудования принтмедиа систем и комплексов.</p> <p>45. Структура «Положения о техническом обслуживании и ремонте оборудования полиграфических предприятий».</p> <p>46. Документы, регламентирующие ввод оборудования в эксплуатацию. Документы, заполняемые в ходе этого этапа жизненного цикла изделия.</p> <p>47. Содержание ГОСТ 2.601 – 95.</p> <p>48. Содержание основных эксплуатационных документов.</p> <p>49. Номенклатура эксплуатационных документов. Какие документы дублируют друг друга?</p> <p>50. ГОСТ 2.602 – 95.</p> <p>51. Номенклатура и краткое содержание ремонтной документации.</p> <p>52. Содержание основных ремонтных документов.</p> <p>53. Номенклатура ремонтной документации. Какие документы дублируют друг друга?</p> <p>54. ГОСТ 2.604 – 2000.</p> <p>55. Правила оформления ремонтных чертежей.</p> <p>56. Порядок сдачи изделий в ремонт.</p> <p>57. Документация, разрабатываемая при технологической подготовке ТО и ремонте.</p> <p>58. Порядок списания изделий.</p> <p>59. Документация, разрабатываемая при конструкторской подготовке ТО и ремонте.</p>

Код компетенции	Примерный перечень элементов ФОС
	<p>60. Документация, оформляемая при дефектации деталей.  61. Документация, оформляемая при дефектации изделий.  62. Документация, оформляемая при очистке деталей.  63. ГОСТ 3.1119 – 83.  64. Документы, применяемые при ремонте деталей.  65. Правила разработки документации, применяемой при ремонте деталей.  66. Состав и краткая характеристика документации, применяемой при ремонте деталей.  67. Документы, применяемые при ремонте изделий.  68. Документы, применяемые при ТО изделий.  69. Документы, применяемые при разборке оборудования принтмедиа.  70. Документы, применяемые при разборке составных частей оборудования принтмедиа систем и комплексов.  71. Порядок сдачи оборудования принтмедиа систем и комплексов в ремонт.  72. Общие правила ТБ и ОТ при ремонте оборудования принтмедиа.  73. Правила ТБ и ОТ при проведении дефектовочных работ.  74. Правила ТБ и ОТ при проведении сборочно-разборочных работ.  75. Правила ТБ и ОТ при проведении слесарных работ.  76. Правила ТБ и ОТ при проведении слесарно-монтажных работ.  77. Правила ТБ и ОТ при проведении сварочных и наплавочных работ.  78. Правила ТБ и ОТ при проведении лакокрасочных работ.  79. Правила ТБ и ОТ при проведении работ по гальваническому и химическому наращиванию.  80. Правила ТБ и ОТ при проведении работ по пластическому деформированию.</p> <p>и другие.</p>
ПК-12	<p>Кейс-задача по разделу «Оборудования принтмедиа систем и комплексов как объекты сервисного обслуживания»  Курсовой проект  Рабочая тетрадь  Тестирование в системе АСТ  Вопросы из числа приведённых в приложении П2.4.2:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение периодичности профилактики изделия.</li> <li>2. Типовые операции основных управляющих воздействий.</li> <li>3. Непланный простой. Ущерб от unplanned простоя.</li> <li>4. Подготовка работ по ТО.</li> <li>5. Виды ремонтов по объёму. Типовой состав работ при текущем ремонте.</li> <li>6. Задачи технологической подготовки ТО.</li> <li>7. Плановые и unplanned ТО и ремонты.</li> <li>8. Охарактеризуйте методы ТО и ремонта.</li> <li>9. Что такое диагностирование? В чём отличие диагностирования от дефектации?</li> <li>10. Что такое отказ? В чём отличие отказа от повреждения, перехода в предельное состояние?</li> <li>11. Виды и причины отказов. Ущерб от отказа.</li> <li>12. Признаки отказов и предельных состояний оборудования принтмедиа.</li> <li>13. Причины unplanned отказов. Профилактика отказов.</li> </ol>

Код компетенции	Примерный перечень элементов ФОС
	<p>14. Понятие технического состояния (ТС). Виды ТС, причины перехода из одного вида ТС в другое.</p> <p>15. Критерии оценки технического состояния оборудования принтмедиа.</p> <p>16. Возможные технические состояния оборудования принтмедиа систем и комплексов. События при эксплуатации.</p> <p>17. Признаки технического состояния (диагностические признаки и параметры).</p> <p>18. Основные диагностические признаки и параметры оборудования принтмедиа систем и комплексов. Примеры.</p> <p>19. Иллюстрация основных состояний оборудования принтмедиа систем и комплексов и событий при их эксплуатации.</p> <p>20. Изменение технического состояния оборудования принтмедиа систем и комплексов при их эксплуатации.</p> <p>21. Критерии предельного состояния. Что такое ремонтный цикл?</p> <p>22. Показатели надёжности.</p> <p>23. Основные показатели ТО и ремонта.</p> <p>24. Формирование единичных показателей ТО и ремонта по графической модели эксплуатации.</p> <p>25. Особенности эксплуатации (на примере графической модели).</p> <p>26. Средняя продолжительность ТО (ремонта). Коэффициент готовности, коэффициент эффективности. Их составляющие.</p> <p>27. Составляющие коэффициентов технического использования и эффективности. Коэффициенты эффективности разных типов оборудования принтмедиа систем и комплексов.</p> <p>28. Пути повышения эксплуатационной надёжности оборудования принтмедиа систем и комплексов.</p> <p>29. Основные показатели безотказности, ремонтпригодности и долговечности оборудования принтмедиа систем и комплексов.</p> <p>30. Перечислите виды систем ТО и ремонта. Условия выбора системы ТО и ремонта.</p> <p>31. Содержание этапов ввода оборудования в эксплуатацию.</p> <p>32. Работы, выполняемые при монтаже и вводе в эксплуатацию оборудования принтмедиа систем и комплексов.</p> <p>33. Начальные этапы процесса ремонта изделий.</p> <p>34. Разборка при ремонте.</p> <p>35. Задание ТУ на диагностирование оборудования принтмедиа.</p> <p>36. Методы дефектации деталей оборудования принтмедиа.</p> <p>37. Разработка технологии дефектации.</p> <p>38. Виды эксплуатационных дефектов деталей оборудования принтмедиа систем и комплексов.</p> <p>39. Способы диагностирования изделий. В чём разница между «диагностированием» и «дефектацией»?</p> <p>40. Алгоритм поиска отказов изделий.</p> <p>41. Критерии разработки ТУ на ремонт.</p> <p>42. Заключительные этапы ремонта.</p> <p>43. Окраска оборудования принтмедиа систем и комплексов при ремонте.</p> <p>44. Номенклатура ремонтной документации. Какие документы дублируют друг друга?</p> <p>45. ГОСТ 2.604 – 2000.</p>



Код компетенции	Примерный перечень элементов ФОС
	<p>46. Правила оформления ремонтных чертежей.  47. Порядок сдачи изделий в ремонт.  48. Документы, применяемые при ремонте деталей.  и другие.</p>
ПК-13	<p>Деловая игра по разделу «Особенности разработки технологических процессов ремонта машин в целом, составных частей машин и деталей»  Кейс-задача по разделу «ТО и Р полиграфических машин. Виды, методы и стратегии ТО и Р. Виды ТО и Р по составам работ, срокам проведения (периодичности)»  Кейс-задача по разделу «Повреждения оборудования принтмедиа систем и комплексов, их составных частей, узлов и деталей»  Кейс-задача по разделу «Особенности разработки технологических процессов ремонта машин в целом, составных частей машин и деталей»  Курсовой проект  Рабочая тетрадь  Тестирование в системе АСТ  Вопросы из числа приведённых в приложении П2.4.2:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Понятие ТеО. Роль ТеО. Типовой состав работ по ТеО. Пример работ по ТеО (применительно к конкретной машине).</li> <li>2) Типовой перечень работ при капитальном ремонте. Понятия износа, ресурса.</li> <li>3) Назначение и типовое содержание ЕО.</li> <li>4) Назначение и типовое содержание осмотра.</li> <li>5) Назначение и типовое содержание текущего и среднего ремонтов.</li> <li>6) Назначение и типовое содержание капитального ремонта.</li> <li>7) Назначение мойки (очистки) деталей перед ремонтом. Способы и технология мойки.</li> <li>8) Виды повреждения деталей оборудования принтмедиа.</li> <li>9) Основные виды износа. Их краткая характеристика.</li> <li>10) Износ в посадках с зазором.</li> <li>11) Износ в посадках с натягом.</li> <li>12) Определение допустимого и предельного износа.</li> <li>13) Износостойкие материалы. Их применение в ремонтом производстве.</li> <li>14) Повышение износостойкости деталей.</li> <li>15) Антифрикционные материалы. Их применение в ремонтом производстве.</li> <li>16) Сущность задания ТУ на дефектацию деталей перед ремонтом.</li> <li>17) Способы задания ТУ на дефектацию деталей перед ремонтом.</li> <li>18) Что такое допустимое значение диагностического параметра изделия (детали)? Как оно может быть определено?</li> <li>19) Коэффициенты сменности и восстановления деталей при ремонте. Управление ими.</li> <li>20) Общая схема распределения деталей при дефектации. Управление движением деталей.</li> <li>21) Какая разница между ТУ на дефектацию и ТУ на ремонт?</li> <li>22) Критерии выбора способа ремонта детали.</li> <li>23) Методы и способы ремонта деталей.</li> </ol>

Код компетенции	Примерный перечень элементов ФОС
	<p>24) Начальные этапы процесса ремонта деталей.</p> <p>25) Дефектация изделия в целом, его составных частей и деталей.</p> <p>26) Определение средств технологического оснащения ремонта.</p> <p>27) Классификация способов ремонта деталей оборудования принтмедиа.</p> <p>28) Технологический процесс разборки оборудования принтмедиа систем и комплексов при ремонте.</p> <p>29) Составы растворов и режимы обезжиривания деталей из черных и цветных металлов.</p> <p>30) Способы мойки (очистки) машин. Применяемое оборудование.</p> <p>31) Технология и методы дефектации деталей.</p> <p>32) Классификация дефектов.</p> <p>33) Способы обнаружения скрытых дефектов деталей.</p> <p>34) Сущность разработки ТУ на дефектацию деталей перед ремонтом.</p> <p>35) Сущность метода ремонта переводом в ремонтный размер.</p> <p>36) Определение ремонтных размеров.</p> <p>37) Выбор метода перевода в ремонтный размер.</p> <p>38) Назначение и сущность ремонта деталей наплавкой под слоем флюса.</p> <p>39) Виды сварки (наплавки). Их краткая характеристика.</p> <p>40) Назначение и сущность вибродуговой наплавки.</p> <p>41) Свариваемость металлов. Назначение флюсов при сварке.</p> <p>42) Факторы, влияющие на качество шва сварного соединения.</p> <p>43) Технологический процесс сварки (наплавки).</p> <p>44) Выбор режима сварки (наплавки).</p> <p>45) Выбор режима автоматизированной наплавки под флюсом.</p> <p>46) Выбор режима автоматизированной наплавки в среде защитных газов.</p> <p>47) Преимущества и недостатки сварки (наплавки) при ремонте деталей.</p> <p>48) Преимущества восстановления деталей сваркой (наплавкой) по сравнению с другими способами ремонта. Недостатки способов восстановления деталей сваркой (наплавкой).</p> <p>49) Особенности и характеристика наплавки в среде защитных газов.</p> <p>50) Оборудование для сварки (наплавки).</p> <p>51) Назначение и сущность напыления металла при ремонте деталей.</p> <p>52) Способы напыления металла. Оборудование. Режимы напыления.</p> <p>53) Технология восстановления деталей напылением металла.</p> <p>54) Механические свойства напыленного слоя металла. Номенклатура восстанавливаемых деталей.</p> <p>55) Технология ремонта деталей пайкой.</p> <p>56) Полимерные материалы, применяемые при ремонте деталей.</p> <p>57) Способы напыления полимерных материалов при ремонте деталей.</p> <p>58) Преимущества и недостатки ремонта деталей полимерными материалами. Номенклатура восстанавливаемых деталей.</p> <p>59) Назначение и сущность пластического деформирования при ремонте деталей. Номенклатура восстанавливаемых деталей.</p> <p>60) Способы пластического деформирования при ремонте деталей.</p> <p>61) Назначение и сущность гальванических способов наращивания металлов при ремонте деталей.</p> <p>62) Особенности гальванического наращивания металла при ремонте деталей оборудования принтмедиа систем и комплексов. Свойства покрытий.</p> <p>63) Способы антикоррозионной защиты поверхностей деталей.</p>

Код компетенции	Примерный перечень элементов ФОС
	<p>64) Сущность и назначение хромирования.</p> <p>65) Оборудование и материалы, применяемые при хромировании деталей оборудования принтмедиа систем и комплексов.</p> <p>66) Технологический процесс восстановления деталей хромированием. Номенклатура восстанавливаемых деталей.</p> <p>67) Выбор режима хромирования. Расчет времени хромирования.</p> <p>68) Химическое никелирование.</p> <p>69) Технологический процесс осталивания. Номенклатура деталей.</p> <p>70) Меднение и никелирование.</p> <p>71) Восстановление деталей механической обработкой.</p> <p>72) Технология ремонта валов и осей.</p> <p>73) Технология ремонта подшипников скольжения.</p> <p>74) Ремонт подшипников качения.</p> <p>75) Технология ремонта зубчатых колес.</p> <p>76) Ремонт кулачков.</p> <p>77) Ремонт муфт.</p> <p>78) Ремонт шкивов.</p> <p>79) Ремонт направляющих.</p> <p>80) Ремонт деталей цепных передач.</p> <p>81) Ремонт червячных передач.</p> <p>82) Методы ремонта зубчатых передач.</p> <p>83) Ремонт храповых механизмов.</p> <p>84) Ремонт резьбовых пар.</p> <p>85) Ремонт шпоночных и шлицевых соединений.</p> <p>86) Ремонт пары кулачок – ролик.</p> <p>87) Общая сборка изделий.</p> <p>88) Сборка прессовых соединений.</p> <p>89) Сборка шпоночных соединений.</p> <p>90) Сборка шлицевых и конусных соединений.</p> <p>91) Сборка резьбовых соединений.</p> <p>92) Сборка опор качения и скольжения.</p> <p>93) Сборка зубчатых передач.</p> <p>94) Сборка червячных передач.</p> <p>95) Установка и выверка валов.</p> <p>96) Балансировка вращающихся узлов и деталей.</p> <p>97) Сборка цепных передач.</p> <p>98) Сборка ременных передач.</p> <p>99) Методы сборки, применяемые при ремонте оборудования принтмедиа.</p> <p>и другие.</p>

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
НА 20\_\_\_\_ УЧЕБНЫЙ ГОД**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры полиграфических машин и оборудования «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой «ПС» \_\_\_\_\_/М.В. Суслов/