Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 10.10.2023 16:05:47
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Управление процессами жизненного цикла в упаковочном и полиграфическом производстве»

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:

к.т.н., доцент /Токмаков Б.В./

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

Заведующий кафедрой
к. т. н. /Суслов М.В./

Управление процессами жизненного цикла
в упаковочном и полиграфическом производстве 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» дисциплина «Управление процессами жизненного цикла в упаковочном и полиграфическом производстве» является обязательной дисциплиной вариативной части. Современное состояние упаковочной и полиграфической промышленности, её развитие, в частности, увеличение номенклатуры с одновременным снижением объёмов выпуска и реализации 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 упаковочного и полиграфического производства. Конкурентоспособность предприятий отрасли производства изделий с использованием технологий печати в числе прочих факторов обуславливается состоянием машинного парка оборудования. Его длительная и прибыльная эксплуатация возможна только при управлении процессами жизненного цикла оборудования, что в свою очередь требует грамотно разработанной ремонтной политики. Для наилучшего использования технического ресурса оборудования необходимо знать зависимости, определяющие его правильное функционирование. В данной дисциплине рассматриваются основные технические состояния оборудования, теория системы технического обслуживания и ремонта и основные воздействия, позволяющие управлять качеством изделий на всех этапах жизненного цикла. При выполнении курсового проекта по дисциплине студенты разрабатывают технологический процесс восстановления детали или (по выбору) технологический процесс разборки узла оборудования упаковочного и полиграфического производства 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 упаковочного и полиграфического производства, эргономикой, основами проектирования.

Основными целями освоения дисциплины является:

- ознакомление студентов с основными управляющими качеством воздействиями, эксплуатацией как стадией жизненного цикла оборудования упаковочного и полиграфического производства, при которой оно используются по назначению, поддерживается и восстанавливается его 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, условий их выбора и методик выработки ремонтной политики предприятия.

Дисциплина 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;

- 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 обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

знать:

- комплекс Государственных стандартов (ГОСТ) системы технического обслуживания и ремонта техники;
- общие правила использования оборудования упаковочного и полиграфического производства по назначению;
- этапы монтажа и ввода в эксплуатацию оборудования упаковочного и полиграфического производства.
- методы определения и контроля технического состояния оборудования упаковочного и полиграфического производства;
- методику оценки конструкции оборудования упаковочного и полиграфического производства как объекта сервисного обслуживания;
- виды, методы и стратегии ТО и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства;
- составы и периодичность выполнения работ по управлению процессами жизненного цикла;
- основы технологии разборки машин и очистки деталей при ремонте;
- основы технологии ремонта машин и их составных частей; особенности разработки технологического процесса ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства, 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;
- правила ТБ, производственной санитарии, охраны труда и окружающей среды при выполнении сервисного обслуживания оборудования упаковочного и полиграфического производства.

уметь:

- оценить по конструкторской и эксплуатационной документации изготовителя конструкцию оборудования упаковочного и полиграфического производства как объекта сервисного обслуживания;
- разработать отсутствующие в поставленной документации изготовителем недостающие необходимые документы для выполнения операций сервисного обслуживания;
- оценить техническое состояние оборудования упаковочного и полиграфического производства;
- определить требования к организации технологических процессов, средствам и метрологическому обеспечению управления процессами жизненного цикла оборудования упаковочного и полиграфического производства;

- определить составы работ, сроки (периодичность) их выполнения при сервисном обслуживании;
- обоснованно выбирать вид, метод и стратегию ТО и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства;
- выполнить дефектацию оборудования упаковочного и полиграфического производства в целом, их составных частей и деталей;
- разработать и выполнить конструкторскую, технологическую и материальную подготовку воздействий по управлению процессами жизненного цикла оборудования упаковочного и полиграфического производства;
- составить ремонтный чертеж сборочной единицы (детали);
- разработать технологию ТО (ремонта) оборудования упаковочного и полиграфического производства;
- разработать технологию ремонта детали оборудования упаковочного и полиграфического производства;
- оценить качество сервисного обслуживания оборудования упаковочного и полиграфического производства.

владеть:

- методами оценки конструкции оборудования упаковочного и полиграфического производства как объекта ТО и ремонта;
- методами технологической и материальной подготовки сервисного обслуживания оборудования упаковочного и полиграфического производства;
- методами обоснованного выбора вида, метода и стратегии ТО ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства;
- методами оценки технического состояния оборудования упаковочного и полиграфического производства;
- методами обоснованного определения состава и периодичности выполнения работ при управлении процессами жизненного цикла оборудования упаковочного и полиграфического производства;
- навыками проведения дефектации машины в целом, её составных частей и деталей;
- методами разработки технологических процессов ТО (ремонта) оборудования упаковочного и полиграфического производства;
- навыками оформления эксплуатационной и ремонтной документации;
- навыками оформления ремонтных чертежей;
- приемами разработки технологии ремонта деталей с применением сварки, наплавки, с изменением конструкции деталей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к блоку вариативных обязательных дисциплин, обеспечивающих профильную подготовку. Дисциплина 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.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах, прохождении практик:

- *Инжиниринг технических систем отрасли*
- *Разработка конструкторской и технической документации*
- *Экономические основы управления производством*
- *Основы инженерного дела*
- *Проектный менеджмент*
- *Надёжность систем автоматизации упаковочного и полиграфического производства*
- *Оборудование и технологии допечатных процессов*
- *Печатное оборудование*
- *Послепечатное оборудование*
- *Оборудование для изготовления упаковки*
- *Системы управления процессами упаковочного и полиграфического производства;*
- *Основы проектирования упаковочного и полиграфического оборудования;*
- *Основы научных исследований / Методы исследовательской деятельности*
- *Основы технического творчества / Патентоведение*
- *Аддитивные технологии в полиграфии / Оборудование и технологии цифровой печати*
- *Технология полиграфии / Современные процессы упаковочного и полиграфического производства*
- *Электронные устройства печатных средств информации / Электромеханические системы;*
- *Введение в теорию колебаний / Шум и вибрации машин;*
- *Учебная практика*
- *Технологическая практика*
- *Научно-исследовательская работа*

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 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 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-11	Способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование	***Знать***: - комплекс Государственных стандартов (ГОСТ) системы технического обслуживания и ремонта техники - общие правила использования оборудования упаковочного и полиграфического производства по назначению - правила ТБ, производственной санитарии, охраны труда и окружающей среды при выполнении сервисного обслуживания оборудования упаковочного и полиграфического производства - этапы монтажа и ввода в эксплуатацию оборудования упаковочного и полиграфического производства ***Уметь***: - определить требования к организации технологических процессов, средствам и метрологическому обеспечению управления процессами жизненного цикла оборудования упаковочного и полиграфического производства ***Владеть***: - методами технологической и материальной подготовки сервисного обслуживания оборудования упаковочного и полиграфического производства.

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	***Знать***: - методы определения и контроля технического состояния оборудования упаковочного и полиграфического производства - методику оценки конструкции оборудования упаковочного и полиграфического производства как объекта сервисного обслуживания - виды, методы и стратегии ТО и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства - составы и периодичность выполнения работ по управлению процессами жизненного цикла. - основы технологии разборки машин и очистки деталей при ремонте - основы технологии ремонта машин и их составных частей; особенности разработки технологического процесса ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства, 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 ***Уметь***: - оценить по конструкторской и эксплуатационной документации изготовителя конструкцию оборудования упаковочного и полиграфического производства как объекта сервисного обслуживания - разработать отсутствующие в поставленной документации изготовителем недостающие необходимые документы для выполнения операций сервисного обслуживания - оценить техническое состояние оборудования упаковочного и полиграфического производства - определить составы работ, сроки (периодичность) их выполнения при сервисном обслуживании - обоснованно выбирать вид, метод и стратегию ТО и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства - выполнить дефектацию оборудования упаковочного и полиграфического производства в целом, их составных частей и деталей; - разработать и выполнить конструкторскую, технологиче-

Коды компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		скую и материальную подготовку воздействий по управлению процессами жизненного цикла оборудования упаковочного и полиграфического производства; - составить ремонтный чертеж сборочной единицы (детали); - разработать технологию ТО (ремонта) оборудования упаковочного и полиграфического производства; - разработать технологию ремонта детали оборудования упаковочного и полиграфического производства; - оценить качество сервисного обслуживания оборудования упаковочного и полиграфического производства ***Владеть***: - методами оценки конструкции оборудования упаковочного и полиграфического производства как объекта ТО и ремонта - методами обоснованного выбора вида, метода и стратегии ТО ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства; - методами оценки технического состояния оборудования упаковочного и полиграфического производства; - методами обоснованного определения состава и периодичности выполнения работ при управлении процессами жизненного цикла оборудования упаковочного и полиграфического производства; - навыками проведения дефектации машины в целом, её составных частей и деталей; - методами разработки технологических процессов ТО (ремонта) оборудования упаковочного и полиграфического производства; - навыками оформления эксплуатационной и ремонтной документации; - навыками оформления ремонтных чертежей; - приемами разработки технологии ремонта деталей с применением сварки, наплавки, с изменением конструкции деталей.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов), в том числе самостоятельная работа студента в объёме 54 часов в течение семестра и 36 часов на подготовку к экзамену. Изучение дисциплины происходит в течение одного семестра, параллельно с выполнением курсового проекта по дисциплине.

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	4	8,9	180 / 5	28	8	–	20	116	36	Экзамен, курсовой проект

Структура и содержание дисциплины по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Форма текущего контроля успеваемости
1.	**Введение**	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.	**Тема 1.** 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 Деловая игра
3.	**Тема 2.** Условия использования оборудования упаковочного и по-	Показатели назначения оборудования упаковочного и полиграфического производства. Условия допуска оборудования упаковочного и полиграфического производства к использованию по назначению. Состав работ по подготовке машин к использованию	Тематика индивидуального теоретического задания Кейс-задача

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Форма текущего контроля успеваемости
	лиграфического производства по назначению	по назначению. Требования к квалификации обслуживающего персонала. Контроль технического состояния машин и связанных с ним показателей качества выпускаемой продукции. Регулировки в механизмах машин, обеспечивающие требуемые 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.	
4.	**Тема 3.** Оборудование упаковочного и полиграфического производства как объекты управления процессами жизненного цикла	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 организации технологических процессов, средствам и метрологическому обеспечению сервисного обслуживания. Обзор и анализ существующих систем ТО и ремонта техники в различных отраслях промышленности.	Тематика индивидуального теоретического задания Кейс-задача
5.	**Тема 4.** 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.	**Тема 5.** ТО и ремонт оборудования упаковочного и полиграфического производства. Виды, методы и стратегии ТО и ремонта. Виды ТО и ремонта по составам	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	Тематика индивидуального теоретического задания Подготовка к выполнению лабораторной работы и её защита Кейс-задача

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Форма текущего контроля успеваемости
	работ, срокам проведения (периодичности).	ремонтно-техническое обслуживание). Стратегии ТО и Р: по наработке (календарному времени работы), техническому состоянию, по потребности, смешанная. Ежесменное 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 ремонты.	
7.	**Тема 6.** Показатели ТО и Р. Оценка качества управляющих воздействий в ходе жизненного цикла	Показатели, оценивающие оборудование как объекты ТО и ремонта. Показатели, оценивающие качество сервисного обслуживания. Показатели надёжности, технологичности, безотказности, ремонтопригодности. Единичные и комплексные показатели.	Тематика индивидуального теоретического задания Подготовка к выполнению лабораторной работы и её защита
8.	**Тема 7.** 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 Подготовка к выполнению лабораторной работы и её защита Выполнение раздела курсового проекта
9.	**Тема 8.** 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 Выполнение раздела курсового проекта Кейс-задача

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Форма текущего контроля успеваемости
10.	**Тема 9.** Диагностирование 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.	**Тема 10.** Способы и методы ремонта деталей	Ремонт (восстановление) деталей без изменения размеров, с изменением первоначального размера и с восстановлением номинального размера. Методы ремонта деталей с применением сварки, наплавки, гальванических и химических способов, пластического деформирования, способов ремонта с изменением конструкции деталей. Ремонт постановкой дополнительных деталей, деталей-компенсаторов.	Тематика индивидуального теоретического задания Подготовка к выполнению лабораторной работы и её защита Выполнение раздела курсового проекта
12.	**Тема 11.** Технология ремонта ответственных деталей оборудования упаковочного и полиграфического производства	Технология ремонта ответственных деталей оборудования упаковочного и полиграфического 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.	Тематика индивидуального теоретического задания Подготовка к выполнению лабораторной работы и её защита Выполнение раздела курсового проекта Кейс-задача
13.	**Тема 12.** 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
14.	**Тема 13.** Номенклатура и	ГОСТ 2.601-95 «ЕСКД. Эксплуатационные документы». Инструкция по монтажу, пус-	Тематика индивидуального тео-

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Форма текущего контроля успеваемости
	содержание эксплуатационной документации. Номенклатура и содержание ремонтных документов. Технологические документы на восстановление деталей	ку, регулированию и обкатке; техническое описание; паспорт; инструкция по эксплуатации; инструкция по техническому обслуживанию; формуляр; ведомости ЗИП. Примеры оформленных карт планового ТО, инструкционно-технологических карт на отдельные операции ТО полиграфической машины. ГОСТ 2.602-95 «ЕСКД. Ремонтные документы». Руководство по капитальному ремонту; технические условия на капитальный ремонт; нормы расхода запасных частей для ремонта; нормы расхода материалов; каталог деталей и сборочных единиц; ведомость документов для ремонта; ремонтные чертежи (по ГОСТ 2.604-2000). Маршрутная карта восстановления; операционная карта наплавки; операционная карта дуговой сварки; карта технологического процесса газовой сварки; карты типовых технологических процессов нанесения химических, электрохимических покрытий, химической обработки деталей; операционная карта технологического процесса обработки резанием. ГОСТы единой системы технологической документации (ЕСТД).	ретического задания Подготовка к выполнению лабораторной работы и её защита Оформление курсового проекта
15.	**Тема 14.** Особенности разработки технологических процессов ремонта машин в целом, составных частей машин и деталей	Технологические маршруты текущего и капитального ремонтов оборудования упаковочного и полиграфического производства (с приведением примеров). Технология ремонта составных частей оборудования упаковочного и полиграфического производства. Технологические процессы ремонта типовых деталей оборудования упаковочного и полиграфического производства.	Тематика индивидуального теоретического задания Подготовка к выполнению лабораторной работы и её защита Выполнение раздела курсового проекта Деловая игра
16.	**Тема 15.** Службы управления процессами жизненного цикла оборудования упаковочного и полиграфического производства	Службы сервисного обслуживания полиграфических предприятий: автономные, централизованные (фирменные), комбинированные, фирменное ремонтно-техническое обслуживание. Задачи звеньев служб. Типовой штатный состав.	Тематика индивидуального теоретического задания Деловая игра
17.	**Тема 16.** Техника безопасности, охрана труда и защита	Техника безопасности при проведении такелажных работ при монтаже, демонтаже и капитальном ремонте оборудования упаковочного и полиграфического производства.	Тематика индивидуального теоретического задания

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Форма текущего контроля успеваемости
	окружающей среды при управлении процессами жизненного цикла оборудования упаковочного и полиграфического производства	Требования электробезопасности при разборке и сборке машин. Основные требования, предъявляемые к помещениям и рабочим местам специалистов сервисного обслуживания. Правила производственной санитарии и защиты окружающей среды при проведении работ по сервисному обслуживанию оборудования упаковочного и полиграфического производства.	Подготовка к выполнению лабораторной работы и её защита Кейс-задача

5. Образовательные технологии

Методика преподавания и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий по дисциплине «Управление процессами жизненного цикла в упаковочном и полиграфическом производстве» 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 упаковочного и полиграфического производства.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определён образовательной программой, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины и в целом для 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 целесообразно использование следующих образовательные технологии:

1. На лабораторных занятиях использовать современное оборудование упаковочного и полиграфического производства для изучения принципов его функционирования, 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 по управлению процессами жизненного цикла обслуживания (посредством просмотра видеоматериала, изучения рекламно-информационных материалов, проведения мастер-классов экспертов и специалистов по сервисному обслуживанию оборудования упа-

ковочного и полиграфического производства 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 рекомендуется проводить в форме бланочного или компьютерного тестирования в системе АСТ.
7. Выполнение курсового проекта параллельно с изучением основного курса.
8. Формирование итогового семестрового рейтинга по дисциплине рекомендуется производить 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 промежуточной аттестации.

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 формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-11	способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать

	вводимое оборудование
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 «Управление процессами жизненного цикла в упаковочном и полиграфическом производстве» 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**
ПК-11 - Способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование				
Знать: - комплекс Государственных стандартов (ГОСТ) системы технического обслуживания и ремонта техники - общие правила использования оборудования упаковочного и полиграфического производства по назначению - правила ТБ, производственной санитарии, охраны труда и окружающей среды при выполнении сервисного обслуживания оборудования упаковочного и полиграфического производства - этапы монтажа и ввода в эксплуатацию оборудования упаковочного и полиграфического производства	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или несоответствие требуемых знаний.	Обучающийся демонстрирует неполное наличие требуемых знаний. Допускаются значительные ошибки, проявляется существенная недостаточность знаний. В большинстве ситуаций обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, переносе на новые ситуации. При наводящих вопросах допущенные ошибки и неточности не исправляются	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие требуемых знаний. Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях. При наводящих вопросах допущенные ошибки и неточности исправляются самостоятельно	Обучающийся демонстрирует полное соответствие требуемых знаний. Обучающийся свободно оперирует приобретенными знаниями.

Уметь: - определить требования к организации технологических процессов, средствам и метрологическому обеспечению управления процессами жизненного цикла оборудования упаковочного и полиграфического производства	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнить разработку документации и определить требования	Обучающийся в недостаточной степени умеет выполнить требуемые действия. При указании на допущенные ошибки и неточности они не устраняются самостоятельно	Обучающийся при использовании умений выполнить требуемые действия допускает несущественные ошибки. При указании на допущенные ошибки и неточности они исправляются самостоятельно	Обучающийся при использовании умений демонстрирует полное соответствие требованиям.
Владеть: - методами технологической и материальной подготовки сервисного обслуживания оборудования упаковочного и полиграфического производства.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет необходимыми методами и навыками	Обучающийся частично владеет необходимыми методами и навыками. При указании на допущенные ошибки и неточности они не устраняются самостоятельно	Обучающийся не полностью владеет необходимыми методами и навыками. При указании на допущенные ошибки и неточности они исправляются самостоятельно	Обучающийся в полной мере владеет необходимыми методами и навыками.
ПК-13 - Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования				
Знать: - методы определения и контроля технического состояния оборудования упаковочного и полиграфического производства - методику оценки конструкции оборудования упаковочного и полиграфического производства как объекта сервисного обслуживания - виды, методы и стратегии ТО и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства - составы и периодичность выполнения работ по управлению процессами жизненного цикла. - основы технологии разборки машин и очистки деталей при ремонте - основы технологии ремонта	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или несоответствие знаний необходимых работ и методов проверки технического состояние и остаточного ресурса технологического оборудования, организации профилакти-	Обучающийся демонстрирует неполное наличие требуемых знаний. Обучающимся допускаются значительные ошибки, проявляется существенная недостаточность знаний. В большинстве ситуаций обучающийся испытывает значительные	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие требуемых знаний. Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях. При наводящих вопросах допущенные ошибки и не-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие требуемых знаний. Обучающийся свободно оперирует приобретенными знаниями.

машин и их составных частей; особенности разработки технологического процесса ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства, 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	ческого осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования.	затруднения при оперировании знаниями. При наводящих вопросах допущенные ошибки и неточности не исправляются	точности исправляются самостоятельно	
Уметь: - оценить по конструкторской и эксплуатационной документации изготовителя конструкцию оборудования упаковочного и полиграфического производства как объекта сервисного обслуживания - разработать отсутствующие в поставленной документации изготовителем недостающие необходимые документы для выполнения операций сервисного обслуживания - оценить техническое состояние оборудования упаковочного и полиграфического производства - определить составы работ, сроки (периодичность) их выполнения при сервисном обслуживании - обоснованно выбирать вид, метод и стратегию ТО и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства - выполнить дефектацию оборудования упаковочного и полиграфического производства в целом, их составных частей и деталей; - разработать и выполнить конструкторскую, технологическую и материальную подготовку воздействий по управлению процессами жизненного цикла оборудования упаковочного и полиграфического производства;	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	Обучающийся в недостаточной степени умеет выполнить требуемые действия. При указании на допущенные ошибки и неточности они не устраняются самостоятельно	Обучающийся при использовании умений анализа и оценки допускает несущественные ошибки. При указании на допущенные ошибки и неточности они исправляются самостоятельно	Обучающийся при использовании умений анализа и оценки демонстрирует полное соответствие требованиям.

- составить ремонтный чертеж сборочной единицы (детали); - разработать технологию ТО (ремонта) оборудования упаковочного и полиграфического производства; - разработать технологию ремонта детали оборудования упаковочного и полиграфического производства; - оценить качество сервисного обслуживания оборудования упаковочного и полиграфического производства				
Владеть: - методами оценки конструкции оборудования упаковочного и полиграфического производства как объекта ТО и ремонта - методами обоснованного выбора вида, метода и стратегии ТО ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства; - методами оценки технического состояния оборудования упаковочного и полиграфического производства; - методами обоснованного определения состава и периодичности выполнения работ при управлении процессами жизненного цикла оборудования упаковочного и полиграфического производства; - навыками проведения дефектации машины в целом, её составных частей и деталей; - методами разработки технологических процессов ТО (ремонта) оборудования упаковочного и полиграфического производства; - навыками оформления эксплуатационной и ремонтной документации; - навыками оформления ремонтных чертежей; - приемами разработки технологии ремонта деталей с применением сварки, наплавки, с изменением конструкции деталей.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет необходимыми методами, навыками и приёмами проверки технического состояние и остаточного ресурса технологического оборудования, организации профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования.	Обучающийся частично владеет необходимыми методами и навыками. При указании на допущенные ошибки и неточности они не устраняются самостоятельно	Обучающийся не полностью владеет необходимыми методами и навыками. При указании на допущенные ошибки и неточности они исправляются самостоятельно	Обучающийся в полной мере владеет необходимыми методами, навыками и приёмами проверки технического состояние и остаточного ресурса технологического оборудования, организации профилактического осмотра и текущего ремонта технологических машин и оборудования.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине проводится в форме экзамена по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом и настоящей рабочей программой. При этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения проводится преподавателем, ведущим занятия методом экспертной оценки (предпочтительно с использованием балльно-рейтинговой системы контроля знаний студентов). По итогам промежуточной аттестации выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине (выполнили индивидуальное задание, выполнили и защитили лабораторные работы).

Шкала оценивания	**Описание**
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом и настоящей рабочей программой. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет 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.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом и рабочей программой. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены ошибки и неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на стандартные ситуации.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, 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.

При использовании балльно-рейтинговой системы оценка работы обучающегося в семестре осуществляется в соответствии с технологической картой дисциплины. С учётом прохождения десяти обязательных и одной дополнительной точек промежуточного контроля знаний технологическая карта:

	№	Форма контроля	Зачётный минимум	Зачетный максимум	График контроля
Аудиторная активность	1	Посещение (отмечается каждое занятие по шкале «Да/Нет»)	1	5	в дни лекционных занятий
	2	Активность на лабораторных занятиях (отмечается каждое занятие по шкале «Неудовлетворительно / Удовлетворительно / Хорошо / Отлично»)	8	15	в дни лабораторных занятий
Самостоятельная работа студентов	1.	Защита лабораторной работы № 1	4	6	по выполнении лабораторной работы
	2.	Защита лабораторной работы № 2	4	6	по выполнении лабораторной работы
	3.	Защита лабораторной работы № 3	4	6	по выполнении лабораторной работы
	4.	Защита лабораторной работы № 4	4	6	по выполнении лабораторной работы
	5.	Защита лабораторной работы № 5	4	6	по выполнении лабораторной работы
	6.	Защита лабораторной работы № 6	4	6	по выполнении лабораторной работы
	7.	Защита лабораторной работы № 7	4	6	по выполнении лабораторной работы
	8.	Реферат	0	5	Не позднее 2 недель до завершения аудиторных занятий
	9.	Первая часть индивидуального теоретического задания	6	11	Не позднее 2 недель до завершения аудиторных занятий
	10.	Вторая часть индивидуального теоретического задания	6	11	Не позднее 2 недель до завершения аудиторных занятий
	11.	Третья часть индивидуального теоретического задания	6	11	Не позднее 2 недель до завершения аудиторных занятий

	№	Форма контроля	Зачётный минимум	Зачетный максимум	График контроля
Итого:			55	100	

Оценка по курсу определяется на основе суммы баллов, полученных по итогам текущей аттестации при условии, что студент по каждой форме контроля набрал количество баллов не менее зачётного минимума.

Максимально за работу на лабораторных занятиях в течение семестра можно набрать 15 баллов. Шкала оценки работы студента на лабораторном занятии следующая:

неудовлетворительно	студент не работал в течение занятия, или отсутствовал
удовлетворительно	студент не смог правильно объяснить полученные результаты, выполнил не все запланированные задания
Хорошо	студент работая активно выполнил не все запланированные задания или часть заданий выполнена не верно
Отлично	студент выполнил все задания и правильно объяснил полученные результаты

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

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 «Управление процессами жизненного цикла в упаковочном и полиграфическом производстве».
2. Токмаков Б.В. Мультимедийные лекции по дисциплине «Управление процессами жизненного цикла в упаковочном и полиграфическом производстве».
3. Полезные учебно-методические и информационные материалы представлены на сайтах:
    1. Иванов В.П., Лялякин В.П. Восстановление деталей машин http://bookre.org/reader?file=635657 (дата обращения: 20.02.2021)
    2. Деловая игра 2. «Разработка технологии ремонта машин с использованием новых материалов и технологических методов» http://studik.net/delovaya-igra-2-

razrabotka-texnologii-remonta-mashin-s-ispolzovaniem-novyx-materialov-i-texnologicheskix-metodov/ (дата обращения: 20.02.2021)
3. Виды технического обслуживания. Техническое обслуживание и ремонт оборудования http://fb.ru/article/167834/vidyi-tehnicheskogo-obslujivaniya-tehnicheskoe-obslujivanie-i-remont-oborudovaniya (дата обращения: 20.02.2021)
4. Сидоров А.В. Система технического обслуживания и ремонтов оборудования http://eam.su/1-sistema-texnicheskogo-obsluzhivaniya-i-remontov-oborudovaniya-2.html (дата обращения: 20.02.2021)
5. Полиграф-Сервис. Каталог инструкций. http://www.poligraf-servis.ru/catalog.html (дата обращения: 20.02.2021)

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

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Специализированные лаборатории кафедры «Полиграфические машины и оборудование» с макетами оборудования упаковочного и полиграфического производства: секционной листовой печатной, резальной одноножевой, резальной трёхножевой, фальцевальной, подборочной, ниткошвейной, книговставочной, проволокошвейной; полуавтоматом для тиснения крышек; отдельными узлами и деталями машин (ауд. 2206, 2209, 2116). Образцы изношенных деталей полиграфических машин. Измерительные инструменты: штангенциркули, микрометры, индикаторы часового типа со стойками, щупы.
2. Паспорта и другая эксплуатационная и техническая документация на оборудование упаковочного и полиграфического производства.
3. Видео фильмы, презентации, плакаты и др.
4. Комплекс технических средств, позволяющих проецировать изображение из программ подготовки презентаций (экран, проектор, ноутбук).
5. Возможности доступа в интернет.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Рабочим учебным планом предусмотрено изучение дисциплины в 8 семестре. 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 управления процессами жизненного цикла в упаковочном и полиграфическом производстве посредством организации сервисного обслуживания, а также анализ современного состояния вопросов сервисного обслуживания оборудования упаковочного и полиграфического производства. Посещение лекционных занятий является обязательным. Пропуск лекционных занятий без уважительных причин и согласования с руководством Института принтмедиа и информационных технологий в объеме более 40% от общего количества предусмотренных учебным планом на семестр лекций влечет за собой невозможность аттестации по дисциплине по итогам семестра. 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 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 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. Вопросы компонуются таким образом, чтобы охватить все разделы дисциплины. Задание выполняется в три этапа в соответствии с логической последовательностью изучения дисциплины: «Основы ТО и ремонта. Организация сервисного обслуживания» (часть 1), «Технология сервисного обслуживания» (часть 2), «Документация системы ТО и ремонта», «Технологическая подготовка сервисного обслуживания», «Техника безопасности и охрана труда при сервисном обслуживании» (часть 3). Сроки сдачи работ на проверку приведены в технологической карте дисциплины (см. п. 6).

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме экзамена. Примерный перечень вопросов экзаменационных билетов и критерии оценки освоения компетенций обучающимися приведены в приложении 2 настоящей рабочей программы.

При выборе темы курсового проекта, как и при освоении лабораторного практикума, можно ориентироваться на предполагаемую тематику выпускной квалификационной работы и в качестве объекта курсового проекта использовать конкретную деталь машины (для варианта «восстановление детали оборудования упаковочного и полиграфического производства») или конкретный узел машины (для варианта «разработка технологии разборки оборудования упаковочного и полиграфического производства»).

10. Методические рекомендации для преподавателя

Дисциплина «Управление процессами жизненного цикла в упаковочном и полиграфическом производстве» 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 важ-

нейшими 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.

Преподавание теоретического (лекционного) материала осуществляется по последовательной схеме на основе образовательной программы и рабочего учебного плана.

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 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 представлена в п. 6 настоящей рабочей программы.

Типовой перечень вопросов для устных опросов, для контроля знаний в рамках защиты лабораторных работы, перечень вопросов экзаменационных билетов представлены в приложении 2 рабочей программы. При защите лабораторных работ, курсового проекта и на экзамене 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.

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины 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»).

Приложение 1.

Структура и содержание дисциплины «Управление процессами жизненного цикла в упаковочном и полиграфическом производстве» по направлению подготовки 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование»

П.1.1. Тематический план дисциплины

№	Название раздела	Всего часов	Аудиторные часы		Самост. работа (включая экзамен)
			Лекции	Лабораторные занятия	
1	**Введение.** **Тема 1.** Монтаж и ввод в эксплуатацию оборудования упаковочного и полиграфического производства	8	0,5		9,5
2	**Тема 2.** Условия использования оборудования упаковочного и полиграфического производства по назначению	6	0,5		9,5
3	**Тема 3.** Оборудование упаковочного и полиграфического производства как объекты управления процессами жизненного цикла	8	0,5	2	9,5
4	**Тема 4.** Изменение технического состояния оборудования упаковочного и полиграфического производства при их использовании по назначению	6	0,5	2	9,5
5	**Тема 5.** 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)	12	0,5	2	9,5
6	**Тема 6.** Показатели ТО и ремонта. Оценка качества управляющих воздействий в ходе жизненного цикла	16	0,5	2	9,5
7	**Тема 7.** Начальные этапы ремонта. Технологическая подготовка ремонта. Материальное обеспечение управления процессами жизненного цикла	16	0,5	4	9,5
8	**Тема 8.** Повреждения оборудования упаковочного и полиграфического производства, их составных частей, узлов и деталей	12	0,5	1	9,5
9	**Тема 9.** Диагностирование и дефектация оборудования упаковочного и полиграфического производства, их составных частей, узлов и деталей	12	0,5	1	9,5
10	**Тема 10.** Способы и методы ремонта деталей	12	0,5	1	9,5
11	**Тема 11.** Технология ремонта ответственных деталей оборудования упаковочного и полиграфического производства	16		1	10
12	**Тема 12.** Заключительные этапы управления процессами жизненного цикла оборудования упаковочного и полиграфического производства	8			10

13	**Тема 13.** Номенклатура и содержание эксплуатационной документации. Номенклатура и содержание ремонтных документов. Технологические документы на восстановление деталей	14	0,5	2	9,5
14	**Тема 14.** Особенности разработки технологических процессов ремонта машин в целом, составных частей машин и деталей	16	0,5	2	9,5
15	**Тема 15.** Службы управления процессами жизненного цикла оборудования упаковочного и полиграфического производства	8	0,5		12
16	**Тема 16.** Техника безопасности, охрана труда и защита окружающей среды при управлении процессами жизненного цикла оборудования упаковочного и полиграфического производства	10	0,5		10
Итого		180	8	20	152

П.1.2. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)
1.	Темы 4, 7, 8, 9	Определение технических условий (требований) на дефектацию, дефектация и оценка технического состояния составной части оборудования упаковочного и полиграфического производства	2
2.	Темы 3, 5, 6, 7	Разработка карты планового ТО составной части оборудования упаковочного и полиграфического производства	4
3.	Темы 3, 5, 7	Разработка инструкционно-технологических карт на операции ТО составной части оборудования упаковочного и полиграфического производства	2
4.	Темы 3, 6, 7, 14	Разработка технологии текущего ремонта составной части оборудования упаковочного и полиграфического производства	4
5.	Темы 3, 7, 13, 14	Разработка технологии разборки составной части оборудования упаковочного и полиграфического производства при капитальном ремонте	2
6.	Темы 3, 6, 7, 13, 14	Разработка технологии капитального ремонта составной части оборудования упаковочного и полиграфического производства	2
7.	Темы 3, 8, 9, 10, 11, 13, 14	Ремонт деталей оборудования упаковочного и полиграфического производства	4

Приложение 2.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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: проектно-конструкторская и производственно-технологическая

Кафедра: Полиграфические системы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Управление процессами жизненного цикла

в упаковочном и полиграфическом производстве

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

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	**Введение.** **Тема 1.** Монтаж и ввод в эксплуатацию оборудования упаковочного и полиграфического производства	ПК-11, ПК-13	ТЗ, Т, УО, Э, ДИ
2	**Тема 2.** Условия использования оборудования упаковочного и полиграфического производства по назначению	ПК-11, ПК-13	ТЗ, Т, УО, Э, КЗ
3	**Тема 3.** Оборудование упаковочного и полиграфического производства как объекты сервисного обслуживания	ПК-11, ПК-13	ТЗ, Т, УО, Э, КЗ, П, Р, РТ
4	**Тема 4.** Изменение технического состояния оборудования упаковочного и полиграфического производства при их использовании по назначению	ПК-11, ПК-13	ТЗ, Т, УО, Э, РТ
5	**Тема 5.** 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)	ПК-11, ПК-13	ТЗ, Т, УО, Э, КЗ, Р, РТ
6	**Тема 6.** Показатели ТО и ремонта. Оценка качества сервисного обслуживания	ПК-11, ПК-13	ТЗ, Т, УО, Э, Р, РТ
7	**Тема 7.** Начальные этапы ремонта. Технологическая подготовка ремонта. Материальное обеспечение управления процессами жизненного цикла	ПК-11, ПК-13	ТЗ, Т, УО, Э, П, Р, РТ
8	**Тема 8.** Повреждения оборудования упаковочного и полиграфического производства, их составных частей, узлов и деталей	ПК-11, ПК-13	ТЗ, Т, УО, Э, КЗ, П, РТ
9	**Тема 9.** Диагностирование и дефектация оборудования упаковочного и полиграфического производства, их составных частей, узлов и деталей	ПК-11, ПК-13	ТЗ, Т, УО, Э, П, РТ
10	**Тема 10.** Способы и методы ремонта деталей	ПК-11, ПК-13	ТЗ, Т, УО, Э, П, РТ
11	**Тема 11.** Технология ремонта ответственных деталей оборудования упаковочного и полиграфического производства	ПК-11, ПК-13	ТЗ, Т, УО, Э, П, Р
12	**Тема 12.** Заключительные этапы технологического процесса ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства	ПК-11, ПК-13	ТЗ, Т, УО, Э, П
13	**Тема 13.** Номенклатура и содержание эксплуатационной документации. Номенклатура и содержание ремонтных документов. Технологические документы на восстановление деталей	ПК-11, ПК-13	ТЗ, Т, УО, Э, П, РТ
14	**Тема 14.** Особенности разработки технологических процессов ремонта машин в целом, составных частей машин и деталей	ПК-11, ПК-13	ТЗ, Т, УО, Э, ДИ, КЗ, П, Р, РТ
15	**Тема 15.** Службы сервисного обслуживания оборудования упаковочного и полиграфического производства	ПК-11, ПК-13	ТЗ, Т, УО, Э, Р
16	**Тема 16.** Техника безопасности, охрана труда и защита окружающей среды при управлении процессами жизненного цикла оборудования упаковочного и полиграфического производства	ПК-11, ПК-13	ТЗ, Т, УО, Э, КЗ, П

П2.2. Показатель уровня сформированности компетенций

По дисциплине «Управление процессами жизненного цикла в упаковочном и полиграфическом производстве» 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**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
ПК-11	способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование	***Знать***: - комплекс Государственных стандартов (ГОСТ) системы технического обслуживания и ремонта техники - общие правила использования оборудования упаковочного и полиграфического производства по назначению - правила ТБ, производственной санитарии, охраны труда и окружающей среды при выполнении сервисного обслуживания оборудования упаковочного и полиграфического производства - этапы монтажа и ввода в эксплуатацию оборудования упаковочного и полиграфического производства ***Уметь***: - определить требования к организации технологических	Лекция Лабораторная работа Самостоятельная работа Курсовой проект	ДИ К-З П РТ Р УО ТЗ Т Э	**Базовый уровень** ❑ знает общие правила использования оборудования упаковочного и полиграфического производства по назначению; ❑ знает комплекс Государственных стандартов (ГОСТ) системы технического обслуживания и ремонта техники; ❑ знает номенклатуру и состав эксплуатационной и ремонтной документации, в том числе ремонтных чертежей, правила их оформления; ❑ владеет навыками разработки документации для выполнения работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию; ❑ знает правила ТБ, производственной санитарии, охраны труда и окружающей среды при управлении жизненным циклом оборудования упаковочного и полиграфического производства; **Повышенный уровень** ❑ умеет разработать отсутствующие в поставленной документации изготовителем недостающие необходимые документы, в том числе маршрутные и операционные карты, инструкционно-технологические карты; ❑ знает методику планирования испытаний оборудования упаковочного и полиграфического

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
		процессов, средствам и метрологическому обеспечению управления процессами жизненного цикла оборудования упаковочного и полиграфического производства ***Владеть***: - методами технологической и материальной подготовки сервисного обслуживания оборудования упаковочного и полиграфического производства.			производства после сервисного обслуживания, в том числе после проведения сложных видов управляющих воздействий; ❑ умеет определить требования к организации технологических процессов, средствам и метрологическому обеспечению сервисного обслуживания, в том числе для конкретных условий производства; ❑ умеет разработать и выполнить конструкторскую, технологическую и материальную подготовку сервисного обслуживания; ❑ владеет методами планирования испытаний оборудования упаковочного и полиграфического производства после сервисного обслуживания, в том числе после проведения сложных видов управляющих воздействий.
ПК-13	умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт техноло-	***Знать***: - методы определения и контроля технического состояния оборудования упаковочного и полиграфического производства - методику оценки конструкции оборудования упаковочного и полиграфического производства как объекта сервисного обслуживания - виды, методы и стратегии ТО	Лекция Лабораторная работа Самостоятельная работа Курсовой проект	ДИ К-З П РТ Р УО ТЗ Т Э	**Базовый уровень** ❑ знает методы определения и контроля технического состояния оборудования упаковочного и полиграфического производства; ❑ знает виды технического состояния оборудования упаковочного и полиграфического производства; ❑ знает перечень работ проведения технологических процессов управления жизненным циклом оборудования упаковочного и полиграфического производства; ❑ знает методику оценки конструкции оборудования полиграфического и упаковочного производства как объекта сервисного обслуживания;

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
	гических машин и оборудования	и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства - составы и периодичность выполнения работ по управлению процессами жизненного цикла. - основы технологии разборки машин и очистки деталей при ремонте - основы технологии ремонта машин и их составных частей; особенности разработки технологического процесса ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства, 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			❑ знает основные диагностические признаки и параметры, обеспечиваемые при монтаже и сдаче в эксплуатации; ❑ умеет анализировать существующую информацию в области управления процессами жизненного цикла; ❑ умеет оценить качество обслуживания; ❑ владеет методами оценки конструкции оборудования упаковочного и полиграфического производства как объекта ТО и ремонта; ❑ владеет навыками оформления ремонтных чертежей; ❑ знает виды, методы и стратегии ТО и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства; ❑ умеет разработать отсутствующие в поставленной документации изготовителем недостающие основные необходимые документы для управления процессами жизненного цикла; ❑ умеет определить основные требования к организации технологических процессов, средствам и метрологическому обеспечению сервисного обслуживания; ❑ умеет составить ремонтный чертеж сборочной единицы (детали); ❑ умеет разработать и выполнить конструкторскую и технологическую подготовку управления процессами жизненного цикла, наметить потребность в материалах; ❑ владеет методами разработки технологической и

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
		Уметь: - оценить по конструкторской и эксплуатационной документации изготовителя конструкцию оборудования упаковочного и полиграфического производства как объекта сервисного обслуживания - разработать отсутствующие в поставленной документации изготовителем недостающие необходимые документы для выполнения операций сервисного обслуживания - оценить техническое состояние оборудования упаковочного и полиграфического производства - определить составы работ, сроки (периодичность) их выполнения при сервисном обслуживании - обоснованно выбирать вид, метод и стратегию ТО и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства - выполнить дефектацию оборудования упаковочного и по-			материальной подготовки управления процессами жизненного цикла оборудования упаковочного и полиграфического производства; ❑ владеет общими методами выбора вида, метода и стратегии ТО и ремонта; ❑ навыками оформления эксплуатационной и ремонтной документации. ❑ знает диагностические признаки и параметры, определяющие вид технического состояния; ❑ знает основы технологии разборки машин и очистки деталей при ремонте; ❑ знает основы технологии ремонта машин и их составных частей и деталей; ❑ знает перечень и состав работ основных видов технического обслуживания и ремонта; ❑ знает распространённые методы ремонта деталей сваркой, наплавкой, пластическим деформированием, с изменением конфигурации деталей; ❑ умеет оценить по конструкторской и эксплуатационной документации конструкцию оборудования упаковочного и полиграфического производства как объекта сервисного обслуживания; ❑ умеет оценить техническое состояние упаковочного и полиграфического оборудования; ❑ умеет определить составы работ, сроки (периодичность) их выполнения при управлении процессами жизненного цикла; ❑ умеет разрабатывать перечень технических требований и условий, достаточных для определения технического состояния оборудования упаковоч-

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
		лиграфического производства в целом, их составных частей и деталей; - разработать и выполнить конструкторскую, технологическую и материальную подготовку воздействий по управлению процессами жизненного цикла оборудования упаковочного и полиграфического производства; - составить ремонтный чертеж сборочной единицы (детали); - разработать технологию ТО (ремонта) оборудования упаковочного и полиграфического производства; - разработать технологию ремонта детали оборудования упаковочного и полиграфического производства; - оценить качество сервисного обслуживания оборудования упаковочного и полиграфического производства ***Владеть***: - методами оценки конструк-			ного и полиграфического производства; ❑ умеет обоснованно выбирать вид, метод, стратегию ТО и ремонта; ❑ умеет готовить технологические маршруты обслуживания и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства в зависимости от перечня выявленных признаков отказов или повреждений; ❑ умеет выполнить дефектацию оборудования упаковочного и полиграфического производства в целом, ее составных частей и деталей; ❑ умеет разработать технологию ТО и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства; ❑ умеет разработать технологию ремонта детали оборудования упаковочного и полиграфического производства; ❑ владеет навыками разработки документации для проверки технического состояния оборудования упаковочного и полиграфического производства, организации и проведения осмотров и ремонтов оборудования упаковочного и полиграфического производства; ❑ владеет методами оценки технического состояния оборудования упаковочного и полиграфического производства; ❑ владеет методами обоснованного определения состава и периодичности выполнения работ при сервисном обслуживании оборудования упаковочного и полиграфического производства;

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
		ции оборудования упаковочного и полиграфического производства как объекта ТО и ремонта - методами обоснованного выбора вида, метода и стратегии ТО ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства; - методами оценки технического состояния оборудования упаковочного и полиграфического производства; - методами обоснованного определения состава и периодичности выполнения работ при управлении процессами жизненного цикла оборудования упаковочного и полиграфического производства; - навыками проведения дефектации машины в целом, её составных частей и деталей; - методами разработки технологических процессов ТО (ремонта) оборудования упаковочного и полиграфического производства; - навыками оформления экс-			❑ владеет навыками проведения дефектации машины в целом, её составных частей и деталей; ❑ владеет методами разработки технологических процессов ТО и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства; ❑ владеет приемами разработки технологии ремонта деталей с применением сварки, наплавки, с изменением конструкции деталей. **Повышенный уровень** ❑ знает основы технологии разборки машин при проведении разных видов сервисного обслуживания и очистки деталей при ремонте; ❑ знает основы технологии ремонта машин и их составных частей; особенности разработки технологического процесса ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства, их составных частей и деталей; ❑ знает перечень и состав работ разных видов работ управления процессами жизненного цикла; ❑ владеет методами обоснованного выбора вида, метода и стратегии ТО и ремонта ❑ умеет анализировать существующую информацию в области сервисного обслуживания и давать рекомендации по оптимизации системы технического обслуживания и ремонта предприятия; ❑ умеет оценить качество сервисного обслуживания и предложить пути повышения качества; ❑ знает методы ремонта деталей, в том числе с использованием лазерных и струйных способов, нанотехнологий;

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
		плуатационной и ремонтной документации; - навыками оформления ремонтных чертежей; - приемами разработки технологии ремонта деталей с применением сварки, наплавки, с изменением конструкции деталей.			❑ умеет оценить техническое состояние оборудования упаковочного и полиграфического производства и прогнозировать изменение состояния; ❑ умеет разрабатывать перечень технических требований и условий, достаточных для определения технического состояния оборудования упаковочного и полиграфического производства с разделением на уровни диагностирования; ❑ умеет обоснованно выбирать вид, метод, стратегию ТО и ремонта и давать рекомендации по их применению; ❑ умеет готовить оптимальные технологические маршруты работ по управлению процессами жизненного цикла оборудования упаковочного и полиграфического производства; ❑ умеет разработать технологию ТО и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства; ❑ умеет разработать технологию ремонта детали оборудования упаковочного и полиграфического производства. ❑ владеет методами разработки технологических процессов работ по управлению процессами жизненного цикла оборудования упаковочного и полиграфического производства, в том числе с учётом условий конкретного предприятия; ❑ владеет приемами разработки технологии ремонта деталей с применением разных методов

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

П2.3. Перечень оценочных средств (ОС)

№ 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	Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё.	Примерная тематика рефератов (см. приложение П2.4.3)

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
6	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)
7	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)
8	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Примеры тестовых заданий (см. приложение П2.4.1)
9	Экзамен (Э)	Форма промежуточной аттестации студента, определяемое учебным планом подготовки по направлению, средство проверки качества усвоения обучающими теоретических знаний по дисциплине, их прочность и глубину усвоения, развитие творческого мышления, умения синтезировать, классифицировать и обобщать полученные знания и применять к решению задач практического и прикладного характера	Экзаменационные билеты комплектуются из числа контрольных вопросов (см. приложение П2.4.2)

П2.4. Описание оценочных средств

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 бланочного или 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 оборудования упаковочного и полиграфического производства 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

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 упаковочного и полиграфического производства.
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 упаковочного и полиграфического производства.
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 упаковочного и полиграфического производства.
9. Изменение качества. Управление качеством изделий.
10. Типовые операции основных управляющих воздействий.
11. Что такое технологичность? Виды технологичности. Примеры.

12. Показатели назначения оборудования упаковочного и полиграфического производства.
13. Общие правила использования оборудования упаковочного и полиграфического производства по назначению.
14. Классификация изделий с позиций ТО и ремонта.
15. Особенности оборудования упаковочного и полиграфического производства как объектов ТО и ремонта.
16. Особенности оборудования упаковочного и полиграфического производства, 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 упаковочного и полиграфического производства.
27. Классификация ТО. Отличие ТО от ТеО.
28. Типовые технологические задачи ремонта изделий.
29. Сущность узлового метода ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства.
30. Методы ТО. Их краткая характеристика.
31. Виды ТО и ремонта оборудования упаковочного и полиграфического производства. Их классификация.
32. Классификация ремонтов.
33. Математическое обоснование капитального ремонта.
34. Целесообразность проведения капитального ремонта.
35. Определение периодичности профилактики изделия.
36. Неплановый простой. Ущерб от непланового 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 упаковочного и полиграфического производства.
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 упаковочного и полиграфического производства.
55. Возможные технические состояния оборудования упаковочного и полиграфического производства. События при эксплуатации.
56. Признаки технического состояния (диагностические признаки и параметры).
57. Основные диагностические признаки и параметры оборудования упаковочного и полиграфического производства. Примеры.
58. Иллюстрация основных состояний оборудования упаковочного и полиграфического производства и событий при их эксплуатации.
59. Изменение технического состояния оборудования упаковочного и полиграфического производства 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 упаковочного и полиграфического производства.
67. Пути повышения эксплуатационной надёжности оборудования упаковочного и полиграфического производства.
68. Основные показатели безотказности, ремонтопригодности 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 упаковочного и полиграфического производства.
72. Начальные этапы процесса ремонта изделий.
73. Разборка при ремонте.

Часть 2. Технология сервисного обслуживания

1. Задание ТУ на диагностирование оборудования упаковочного и полиграфического производства.
2. Методы дефектации деталей оборудования упаковочного и полиграфического производства.
3. Разработка технологии дефектации.
4. Виды эксплуатационных дефектов деталей оборудования упаковочного и полиграфического производства.
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 упаковочного и полиграфического производства.
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 ремонтом производстве.
16. Повышение износостойкости деталей.
17. Антифрикционные материалы. Их применение в ремонтом 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 издели (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 упаковочного и полиграфического производства.
30. Технологический процесс разборки оборудования упаковочного и полиграфического производства 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.
40. Назначение и сущность ремонта деталей наплавкой под слоем флюса.
41. Виды сварки (наплавки). Их краткая характеристика.
42. Назначение и сущность вибродуговой наплавки.
43. Свариваемость металлов. Назначение флюсов при сварке.
44. Факторы, влияющие на качество шва сварного соединения.
45. Технологический процесс сварки (наплавки).
46. Выбор режима сварки (наплавки).
47. Выбор режима автоматизированной наплавки под флюсом.
48. Выбор режима автоматизированной наплавки в среде защитных газов.
49. Преимущества восстановления деталей сваркой (наплавкой) по сравнению с другими способами ремонта. Недостатки способов восстановления деталей сваркой (наплавкой).
50. Особенности и характеристика наплавки в среде защитных газов.
51. Оборудование для сварки (наплавки).
52. Назначение и сущность напыления металла при ремонте деталей.
53. Способы напыления металла. Оборудование. Режимы напыления металлов.
54. Технология восстановления деталей напылением металла.
55. Механические свойства напыленного слоя металла. Номенклатура восстанавливаемых деталей.
56. Назначение и сущность пайки деталей. Виды пайки. Их характеристика.
57. Технология ремонта деталей пайкой.
58. Полимерные материалы, применяемые при ремонте деталей.
59. Способы напыления полимерных материалов при ремонте деталей.
60. Преимущества и недостатки ремонта деталей полимерными материалами. Номенклатура восстанавливаемых деталей.

61. Технология газопламенного напыления пластмасс при ремонте деталей.
62. Назначение и сущность пластического деформирования при ремонте деталей. Номенклатура восстанавливаемых деталей.
63. Способы пластического деформирования при ремонте деталей.
64. Назначение и сущность гальванических способов наращивания металлов при ремонте деталей.
65. Особенности гальванического наращивания металла при ремонте деталей оборудования упаковочного и полиграфического производства. Свойства покрытий.
66. Способы антикоррозионной защиты поверхностей деталей.
67. Сущность и назначение хромирования.
68. Оборудование и материалы, применяемые при хромировании деталей оборудования упаковочного и полиграфического производства.
69. Технологический процесс восстановления деталей хромированием. Номенклатура восстанавливаемых деталей.
70. Выбор режима хромирования. Расчет времени хромирования.
71. Химическое никелирование.
72. Технологический процесс осталивания. Номенклатура деталей.
73. Меднение и никелирование.
74. Восстановление деталей механической обработкой.
75. Технология ремонта валов и осей.
76. Технология ремонта подшипников скольжения.
77. Ремонт подшипников качения.
78. Технология ремонта зубчатых колес.
79. Ремонт кулачков.
80. Ремонт муфт.
81. Ремонт шкивов.
82. Ремонт направляющих.
83. Ремонт деталей цепных передач.
84. Ремонт червячных передач.
85. Методы ремонта зубчатых передач.
86. Ремонт храповых механизмов.
87. Ремонт резьбовых пар.
88. Ремонт шпоночных и шлицевых соединений.
89. Ремонт пары кулачок – ролик.
90. Общая сборка изделий.
91. Сборка прессовых соединений.
92. Сборка шпоночных соединений.
93. Сборка шлицевых и конусных соединений.
94. Сборка резьбовых соединений.
95. Сборка опор качения и скольжения.
96. Сборка зубчатых передач.
97. Сборка червячных передач.
98. Установка и выверка валов.
99. Балансировка вращающихся узлов и деталей.
100. Сборка цепных передач.
101. Сборка ременных передач.
102. Методы сборки, применяемые при ремонте оборудования упаковочного и полиграфического производства.
103. Заключительные этапы ремонта.
104. Окраска оборудования упаковочного и полиграфического производства при ремонте.

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 упаковочного и полиграфического производства.
6. Документация ЕСТД, применяемая при ТО и ремонте оборудования упаковочного и полиграфического производства.
7. Документация ЕСТПП, применяемая при ТО и ремонте оборудования упаковочного и полиграфического производства.
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 упаковочного и полиграфического производства.
33. Документы, применяемые при разборке составных частей оборудования упаковочного и полиграфического производства.
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 упаковочного и полиграфического производства в ремонт.
51. Общие правила ТБ и ОТ при ремонте оборудования упаковочного и полиграфического производства.
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 подготовка реферата является для обучающихся, тематика выпускной квалификационной работы которых связана с вопросами организация сервисного обслуживания оборудования упаковочного и полиграфического производства. Ориентировзаочная 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 разделу «Монтаж и ввод в эксплуатацию оборудования упаковочного и полиграфического производства»

Цель игры: Изучение этапов монтажа и ввода в эксплуатацию оборудования упаковочного и полиграфического производства.

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 упаковочного и полиграфического производства.

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

Цель игры: Изучение вопросов технологической подготовки сервисного обслуживания оборудования упаковочного и полиграфического производства.

Сценарий деловой игры: Академическая группа делится на команды, каждая из которых для конкретного набора дефектов детали оборудования упаковочного и полиграфического производства 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 командой-противником маршрута ремонта, обосновывают выбранные способы устранения дефектов.

Ожидаемый результат: овладение приёмами разработки технологии ремонта деталей оборудования упаковочного и полиграфического производства с применением сварки, наплавки, с изменением конструкции деталей.

П2.4.5. Задания для решения кейс-задач

По разделу «Условия использования оборудования упаковочного и полиграфического производства по назначению»

Задание: Для конкретной модели оборудования упаковочного и полиграфического производства 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 «Оборудование упаковочного и полиграфического производства как объекты сервисного обслуживания»

Задание: Охарактеризовать конкретную модель оборудования упаковочного и полиграфического производства как объект технического обслуживания и ремонта, сформулировать основные требования к системе технического обслуживания и ремонта произвольного предприятия полиграфической отрасли.

По разделу «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)»

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 упаковочного и полиграфического производства, их составных частей, узлов и деталей»

Задание: Для конкретной детали оборудования упаковочного и полиграфического производства разработать необходимую документацию для проведения дефектации. Выявить диагностические признаки и параметры детали, предложить оптимальный маршрут

дефектации. На основе натурных 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 упаковочного и полиграфического производства 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 упаковочного и полиграфического производства»

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 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 «Управление процессами жизненного цикла в упаковочном и полиграфическом производстве » 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 упаковочного и полиграфического производства.
2. Разработка технологического процесса полной разборки узла оборудования упаковочного и полиграфического производства при капитальном (среднем, текущем) ремонте.
3. Разработка технологического процесса частичной разборки оборудования упаковочного и полиграфического производства при капитальном (среднем, текущем) ремонте, техническом обслуживании, осмотре.

Ориентировочный график выполнения курсового проекта (для варианта «Разработка технологического процесса восстановления детали оборудования упаковочного и полиграфического производства»):

№ п/п	Содержание этапа	Срок (№ недели)
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, вопросы, используемые в качестве опорных при устных опросах, тестовые задания, тематика курсового проектирования, оформление рабочей тетради.

Код компетенции	Примерный перечень элементов ФОС
ПК-11	Деловая игра по разделу «Монтаж и ввод в эксплуатацию оборудования упаковочного и полиграфического производства» Кейс-задача по разделу «Условия использования оборудования упаковочного и полиграфического производства по назначению» Кейс-задача по разделу «Техника безопасности, охрана труда и защита окружающей среды при проведении работ по сервисному обслуживанию оборудования упаковочного и полиграфического производства» Курсовой проект Рабочая тетрадь Тестирование в системе АСТ Вопросы из числа приведённых в приложении П2.4.2: 1. Основные понятия в области сервисного обслуживания оборудования упаковочного и полиграфического производства. 2. Стадии жизненного цикла изделия. Краткая характеристика каждого цикла. Основные реализуемые свойства. 3. Понятие технической эксплуатации. Характеристики назначения оборудования упаковочного и полиграфического производства. 4. Понятия ТО, технического состояния. Виды технических состояний. 5. Понятие качества изделия. Состав показателей качества оборудования упаковочного и полиграфического производства. 6. Изменение качества. Управление качеством изделий. 7. Что такое технологичность? Виды технологичности. Примеры.

Код компетенции	Примерный перечень элементов ФОС
	8. Показатели назначения оборудования упаковочного и полиграфического производства. 9. Общие правила использования оборудования упаковочного и полиграфического производства по назначению. 10. Классификация изделий с позиций ТО и ремонта. 11. Особенности оборудования упаковочного и полиграфического производства как объектов ТО и ремонта. 12. Особенности оборудования упаковочного и полиграфического производства, влияющие на организацию и технологию ТО и ремонтов. 13. Что такое индивидуальная ремонтная политика? Пример индивидуальной ремонтной политики на полиграфическом предприятии. 14. СТО и РТ – общие положения. Определение СТО и РТ. Компоненты СТО и РТ. 15. Структурно-логическая модель СТО и РТ. Как она функционирует? 16. Элементы СТО и РТ. Характеристики и ограничения СТО и РТ. 17. Системы эксплуатации. 18. Стратегии ТО и ремонта. Виды, правила выбора стратегии. 19. Виды и краткая характеристика документов, на основе которых функционирует СТО и РТ. 20. Нормативно-техническая документация СТО и РТ. 21. Методическая документация СТО и РТ. 22. Комплекс Государственных стандартов, на основе которых функционирует СТО и РТ. 23. Документация ЕСКД, применяемая при ТО и ремонте оборудования упаковочного и полиграфического производства. 24. Документация ЕСТД, применяемая при ТО и ремонте оборудования упаковочного и полиграфического производства. 25. Документация ЕСТПП, применяемая при ТО и ремонте оборудования упаковочного и полиграфического производства. 26. Документы, регламентирующие ввод оборудования в эксплуатацию. Документы, заполняемые в ходе этого этапа жизненного цикла изделия. 27. Содержание ГОСТ 2.601 – 95. 28. Содержание основных эксплуатационных документов. 29. Номенклатура эксплуатационных документов. Какие документы дублируют друг друга? 30. ГОСТ 2.602 – 95. 31. Номенклатура и краткое содержание ремонтной документации. 32. Содержание основных ремонтных документов. 33. Номенклатура ремонтной документации. Какие документы дублируют друг друга? 34. ГОСТ 2.604 – 2000. 35. Правила оформления ремонтных чертежей. 36. Порядок сдачи изделий в ремонт. 37. Порядок списания изделий. 38. Документация, оформляемая при дефектации деталей и изделий. 39. Документация, оформляемая при очистке деталей. 40. ГОСТ 3.1119 – 83. 41. Документы, применяемые при ремонте деталей. 42. Правила разработки документации, применяемой при ремонте деталей.

Код компетенции	Примерный перечень элементов ФОС
	43. Состав и краткая характеристика документации, применяемой при ремонте деталей. 44. Документы, применяемые при ремонте изделий. 45. Документы, применяемые при ТО изделий. 46. Документы, применяемые при разборке оборудования упаковочного и полиграфического производства и его составных частей. 47. Порядок сдачи оборудования упаковочного и полиграфического производства в ремонт. 48. Общие правила ТБ и ОТ при ремонте оборудования упаковочного и полиграфического производства. 49. Правила ТБ и ОТ при проведении дефектовочных работ. 50. Правила ТБ и ОТ при проведении сборочно-разборочных работ. 51. Правила ТБ и ОТ при проведении слесарных работ. 52. Правила ТБ и ОТ при проведении слесарно-монтажных работ. 53. Правила ТБ и ОТ при проведении сварочных и наплавочных работ. 54. Правила ТБ и ОТ при проведении лакокрасочных работ. 55. Правила ТБ и ОТ при проведении работ по гальваническому и химическому наращиванию. 56. Правила ТБ и ОТ при проведении работ по пластическому деформированию. и другие.
ПК-13	Деловая игра по разделу «Особенности разработки технологических процессов ремонта машин в целом, составных частей машин и деталей» Кейс-задача по разделу «ТО и ремонт полиграфических машин. Виды, методы и стратегии ТО и Р. Виды ТО и ремонта по составам работ, срокам проведения (периодичности)» Кейс-задача по разделу «Повреждения оборудования упаковочного и полиграфического производства, их составных частей, узлов и деталей» Кейс-задача по разделу «Особенности разработки технологических процессов ремонта машин в целом, составных частей машин и деталей» Кейс-задача по разделу «Оборудования упаковочного и полиграфического производства как объекты сервисного обслуживания» Курсовой проект Рабочая тетрадь Тестирование в системе АСТ Вопросы из числа приведённых в приложении П2.4.2: 1. Определение периодичности профилактики изделия. 2. Типовые операции основных управляющих воздействий. 3. Неплановый простой. Ущерб от непланового простоя. 4. Подготовка работ по ТО. 5. Виды ремонтов по объёму. Типовой состав работ при текущем ремонте. 6. Задачи технологической подготовки ТО. 7. Плановые и неплановые ТО и ремонты. 8. Охарактеризуйте методы ТО и ремонта. 9. Что такое диагностирование? Отличие диагностирования от дефектации. 10. Что такое отказ? В чём отличие отказа от повреждения, перехода в

Код компетенции	Примерный перечень элементов ФОС
	предельное состояние? 11. Виды и причины отказов. Ущерб от отказа. 12. Признаки отказов и предельных состояний оборудования упаковочного и полиграфического производства. 13. Причины внезапных отказов. Профилактика отказов. 14. Понятие технического состояния (ТС). Виды ТС, причины перехода из одного вида ТС в другое. Критерии оценки технического состояния оборудования упаковочного и полиграфического производства. 15. Возможные технические состояния оборудования упаковочного и полиграфического производства. События при эксплуатации. 16. Признаки технического состояния (диагностические признаки и параметры). 17. Основные диагностические признаки и параметры оборудования упаковочного и полиграфического производства. Примеры. 18. Иллюстрация основных состояний оборудования упаковочного и полиграфического производства и событий при их эксплуатации. 19. Изменение технического состояния оборудования упаковочного и полиграфического производства при их эксплуатации. 20. Критерии предельного состояния. Что такое ремонтный цикл? 21. Показатели надёжности. 22. Основные показатели ТО и ремонта. 23. Формирование единичных показателей ТО и ремонта по графической модели эксплуатации. 24. Средняя продолжительность ТО (ремонта). Коэффициент готовности, коэффициент эффективности. Их составляющие. 25. Составляющие коэффициентов технического использования и эффективности. Коэффициенты эффективности разных типов оборудования упаковочного и полиграфического производства. 26. Пути повышения эксплуатационной надёжности оборудования упаковочного и полиграфического производства. 27. Основные показатели безотказности, ремонтопригодности и долговечности оборудования упаковочного и полиграфического производства. 28. Перечислите виды систем ТО и ремонта. Условия выбора системы ТО и ремонта. 29. Содержание этапов ввода оборудования в эксплуатацию. 30. Работы, выполняемые при монтаже и вводе в эксплуатацию оборудования упаковочного и полиграфического производства. 31. Начальные этапы процесса ремонта изделий. 32. Разборка при ремонте. 33. Задание ТУ на диагностирование оборудования упаковочного и полиграфического производства. 34. Методы дефектации деталей оборудования упаковочного и полиграфического производства. 35. Разработка технологии дефектации. 36. Виды эксплуатационных дефектов деталей оборудования упаковочного и полиграфического производства. 37. Способы диагностирования изделий. В чём разница между «диагностированием» и «дефектацией»?

Код компетенции	Примерный перечень элементов ФОС
	38. Алгоритм поиска отказов изделий. 39. Заключительные этапы ремонта. 40. Окраска оборудования упаковочного и полиграфического производства при ремонте. 41. Номенклатура ремонтной документации. Какие документы дублируют друг друга? 42. Порядок сдачи изделий в ремонт. 43. Понятие ТеО. Роль ТеО. Типовой состав работ по ТеО. Пример работ по ТеО (применительно к конкретной машине). 44. Типовой перечень работ при капитальном ремонте. Понятия износа, ресурса. 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. Назначение мойки (очистки) деталей перед ремонтом. Способы и технология мойки. 50. Виды повреждения деталей оборудования упаковочного и полиграфического производства. 51. Основные виды износа. Их краткая характеристика. 52. Износ в посадках с зазором. Износ в посадках с натягом. 53. Определение допустимого и предельного износа. 54. Износостойкие материалы. Их применение в ремонтом производстве. 55. Антифрикционные материалы. Их применение в ремонтом производстве. 56. Сущность задания ТУ на дефектацию деталей перед ремонтом. 57. Способы задания ТУ на дефектацию деталей перед ремонтом. 58. Что такое допустимое значение диагностического параметра издели (детали)? Как оно может быть определено? 59. Коэффициенты сменности и восстановления деталей при ремонте. Управление ими. 60. Общая схема распределения деталей при дефектации. Управление движением деталей. 61. Какая разница между ТУ на дефектацию и ТУ на ремонт? 62. Критерии выбора способа ремонта детали. 63. Методы и способы ремонта деталей. 64. Начальные этапы процесса ремонта деталей. 65. Дефектация изделия в целом, его составных частей и деталей. 66. Определение средств технологического оснащения ремонта. 67. Классификация способов ремонта деталей оборудования упаковочного и полиграфического производства. 68. Технологический процесс разборки оборудования упаковочного и полиграфического производства при ремонте. 69. Составы растворов и режимы обезжиривания деталей из черных и цветных металлов. 70. Способы мойки (очистки) машин. Применяемое оборудование. 71. Технология и методы дефектации деталей. 72. Классификация дефектов. 73. Способы обнаружения скрытых дефектов деталей.

Код компетенции	Примерный перечень элементов ФОС
	74. Сущность разработки ТУ на дефектацию деталей перед ремонтом. 75. Сущность метода ремонта переводом в ремонтный размер. 76. Определение ремонтных размеров. 77. Выбор метода перевода в ремонтный размер. 78. Назначение и сущность ремонта деталей наплавкой под слоем флюса. 79. Виды сварки (наплавки). Их краткая характеристика. 80. Назначение и сущность вибродуговой наплавки. 81. Свариваемость металлов. Назначение флюсов при сварке. 82. Факторы, влияющие на качество шва сварного соединения. 83. Технологический процесс сварки (наплавки). 84. Выбор режима сварки (наплавки). 85. Выбор режима автоматизированной наплавки под флюсом. 86. Выбор режима автоматизированной наплавки в среде защитных газов. 87. Преимущества и недостатки восстановления деталей сваркой (наплавкой) по сравнению с другими способами ремонта. 88. Особенности и характеристика наплавки в среде защитных газов. 89. Оборудование для сварки (наплавки). 90. Назначение и сущность напыления металла при ремонте деталей. 91. Способы напыления металла. Оборудование. Режимы напыления. 92. Технология восстановления деталей напылением металла. 93. Механические свойства напыленного слоя металла. Номенклатура восстанавливаемых деталей. 94. Технология ремонта деталей пайкой. 95. Преимущества и недостатки ремонта деталей полимерными материалами. Номенклатура восстанавливаемых деталей. 96. Назначение и сущность пластического деформирования при ремонте деталей. Номенклатура восстанавливаемых деталей. 97. Способы пластического деформирования при ремонте деталей. 98. Назначение и сущность гальванических способов наращивания металлов при ремонте деталей. 99. Особенности гальванического наращивания металла при ремонте деталей оборудования упаковочного и полиграфического производства. Свойства покрытий. 100. Способы антикоррозионной защиты поверхностей деталей. 101. Сущность и назначение хромирования. 102. Оборудование и материалы, применяемые при хромировании деталей оборудования упаковочного и полиграфического производства. 103. Технологический процесс восстановления деталей хромированием. Номенклатура восстанавливаемых деталей. 104. Восстановление деталей механической обработкой. 105. Технология ремонта валов и осей. 106. Технология ремонта подшипников скольжения. 107. Ремонт подшипников качения. 108. Технология ремонта зубчатых колес. 109. Ремонт муфт. 110. Ремонт шкивов. 111. Ремонт направляющих. 112. Ремонт деталей цепных передач. 113. Ремонт червячных передач.

Код компе-тенции	Примерный перечень элементов ФОС
	114. Ремонт храповых механизмов. 115. Ремонт резьбовых пар. 116. Ремонт шпоночных и шлицевых соединений. 117. Ремонт пары кулачок – ролик. 118. Общая сборка изделий. 119. Сборка прессовых соединений. 120. Сборка шпоночных соединений. 121. Сборка шлицевых и конусных соединений. 122. Сборка резьбовых соединений. 123. Сборка опор качения и скольжения. 124. Сборка зубчатых передач. 125. Сборка червячных передач. 126. Установка и выверка валов. 127. Балансировка вращающихся узлов и деталей. 128. Сборка цепных передач. 129. Сборка ременных передач. 130. Методы сборки, применяемые при ремонте оборудования упаковочного и полиграфического производства. 131. Документы, применяемые при ремонте деталей. и другие.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ НА 20_____ УЧЕБНЫЙ ГОД

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Полиграфические системы «___»_____20____г., протокол № _____.

Заведующий кафедрой «ПС»_____ /М.В. Суслов/