Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 31.05.2024 17:33:27
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

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

Полиграфический институт

УТВЕРЖДАЮ
Директор Полиграфического института
_____ /Нагорнова И.В./
«___» _____ 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Управление жизненным циклом продукции машиностроения»

Направление подготовки
15.04.02 «**Технологические машины и оборудование**»

Профиль **«Инжиниринг технологических производств»**

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная

Москва 2024

Разработчик(и):

доцент, к.т.н. /Токмаков БВ./

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Полиграфические системы»,
К.т.н. /М.В. Суслов/

Руководитель образовательной программы
к.т.н. /М.В. Суслов/

1. Цели освоения дисциплины

Для магистерской программы «Инжиниринг технологических производств» направления 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» курс «Управление жизненным циклом продукции машиностроения» относится дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Современное состояние полиграфической промышленности, её развитие, в частности, увеличение номенклатуры с одновременным снижением объёмов выпуска и реализации печатной продукции, всё возрастающие требования к её качеству, совершенствование организации труда и др. факторы обуславливают необходимость непрерывно усиливать внимание к вопросам повышения качества эксплуатации, технологического и технического обслуживания, и всех видов ремонтов современного полиграфического оборудования (оборудования принтмедиа систем и комплексов). Конкурентоспособность полиграфических предприятий в числе прочих факторов обуславливается состоянием машинного парка оборудования, его длительная и прибыльная эксплуатация возможна только при грамотно разработанной ремонтной политике. При формировании системы менеджмента качества в числе прочих обеспечивается использование технического ресурса оборудования, что требует знания зависимостей, определяющие правильное функционирование оборудования. В данном курсе рассматриваются основные технические состояния оборудования, теория системы технического обслуживания и ремонта и основные воздействия, позволяющие управлять качеством машины. Дисциплина базируется на самых различных отраслях знаний и научных выводах физики, химии, инженерных дисциплин, связана с технологией полиграфического производства и полиграфического машиностроения.

Основными целями освоения дисциплины является:

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

Дисциплина «Управление жизненным циклом продукции машиностроения» способствует подготовке магистра к выполнению профессиональной задачи *«постановка, планирование и проведение научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера в объектах сферы профессиональной деятельности»* в соответствии с научно-исследовательской и педагогическим видом деятельности.

В ходе освоения образовательной программы по дисциплине «Управление жизненным циклом продукции машиностроения» обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

знать:

- общие правила использования оборудования принтмедиа по назначению;
- методику оценки конструкции оборудования принтмедиа систем и комплексов как объекта сервисного обслуживания;
- методы определения и контроля технического состояния оборудования принтмедиа;
- виды, методы и стратегии ТО и ремонта оборудования принтмедиа;
- составы и периодичность выполнения работ по сервисному обслуживанию;
- основы технологии ремонта машин и их составных частей; особенности разработки технологического процесса ремонта оборудования принтмедиа систем и комплексов, их составных частей и деталей;

- правила ТБ, производственной санитарии, охраны труда и окружающей среды при выполнении сервисного обслуживания оборудования принтмедиа.

уметь:

- оценить по конструкторской и эксплуатационной документации изготовителя конструкцию оборудования принтмедиа как объекта сервисного обслуживания;
- оценить техническое состояние оборудования принтмедиа систем и комплексов;
- определить требования к организации технологических процессов, средствам и метрологическому обеспечению сервисного обслуживания оборудования принтмедиа систем и комплексов;
- определить составы работ, сроки (периодичность) их выполнения при сервисном обслуживании;
- обоснованно выбирать вид, метод и стратегию ТО и ремонта оборудования принтмедиа систем и комплексов;
- разработать технологию ТО и ремонта оборудования принтмедиа.

владеть:

- методами оценки конструкции оборудования принтмедиа как объекта ТО и ремонта;
- методами технологической и материальной подготовки сервисного обслуживания оборудования принтмедиа систем и комплексов;
- методами обоснованного выбора вида, метода и стратегии ТО и ремонта оборудования принтмедиа систем и комплексов;
- методами оценки технического состояния оборудования принтмедиа систем и комплексов;
- методами обоснованного определения состава и периодичности выполнения работ при сервисном обслуживании оборудования принтмедиа систем и комплексов;
- методами разработки технологических процессов ТО и ремонта оборудования принтмедиа систем и комплексов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к блоку дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы. Дисциплина «Управление жизненным циклом продукции машиностроения» осваивается студентами на первом курсе уровня обучения магистратура и является обеспечивающей дисциплиной, позволяющей получить обучающимся сведений об объектах профессиональной деятельности. Дисциплина логически и содержательно-методически взаимосвязана с рядом дисциплин образовательной программы направления подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» (профиль «Инжиниринг технологических производств»).

Изучение данной дисциплины базируется на компетенциях, формируемых на уровне подготовки «бакалавриат» и дисциплинах, осваиваемых в ходе обучения по уровню подготовки «бакалавриат».

Основные положения дисциплины «Управление жизненным циклом продукции машиностроения» может являться одной из базовых при выполнении ВКР по ряду тем и используются в дальнейшем при освоении 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 «Управление жизненным циклом продукции машиностроения» должны быть достигнуты следующие результаты обучения.

Коды компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Способен разрабатывать технологии сопровождения жизненного цикла продукции машиностроения	ИПК- 2.2 Разрабатывает методические основы управления жизненным циклом продукции машиностроения

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов), в том числе самостоятельная работа студента в объёме 72 часов. Изучение дисциплины происходит в течение одного семестра.

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)	
Очная	2	3	108/3	36	18	18	–	72	–	зачет

Структура и содержание дисциплины «Управление жизненным циклом продукции машиностроения» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение. Роль системы технического обслуживания и ремонта оборудования принтмедиа систем и комплексов в системе производства полиграфической продукции. Три стадии жизненного цикла оборудования принтмедиа: проектирование, производство, эксплуатация. Эксплуатация как стадия жизненного цикла машин. Использование оборудования принтмедиа по назначению, их техническое обслуживание и ремонт. Место и роль системы технического обслуживания и ремонта оборудования принтмедиа систем и комплексов в реализации, поддержании и восстановлении их качества. Общие положения.

Тема 2. Условия использования оборудования принтмедиа систем и комплексов по назначению. Показатели назначения оборудования принтмедиа систем и комплексов. Условия допуска полиграфического оборудования к использованию по назначению. Состав работ по подготовке машин к использованию по назначению. Требования к квалификации обслуживающего персонала. Контроль технического состояния машин и связанных с ним показателей качества выпускаемой продукции. Регулировки в механизмах машин, обеспечивающие 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.

Тема 3. Оборудования принтмедиа систем и комплексов как объекты сервисного обслуживания. Определение понятий ТО и Р. Номенклатура показателей качества оборудования принтмедиа систем и комплексов. ТО и Р как способы поддержания и восста-

новления исправности (работоспособности) полиграфического оборудования. Требования к организации технологических процессов, средствам и метрологическому обеспечению сервисного обслуживания. Обзор и анализ существующих систем ТО и Р техники в различных отраслях промышленности.

Тема 4. Изменение технического состояния оборудования принтмедиа систем и комплексов при их использовании по назначению. Виды технических состояний оборудования принтмедиа систем и комплексов. Изменение технического состояния полиграфического оборудования при использовании по назначению. Диагностические признаки и параметры, определяющие переход оборудования принтмедиа из одного технического состояния в другое. Управление техническим состоянием.

Тема 5. ТО и Р оборудования принтмедиа систем и комплексов. Виды, методы и стратегии ТО и Р. Виды ТО и Р по составам работ, срокам проведения (периодичности). Виды ТО при использовании машин по назначению: периодическое, регламентированное, с периодическим, непрерывным контролем. Методы ТО: централизованный, децентрализованный, эксплуатационным, специализированным персоналом, эксплуатирующей, специализированной организацией, предприятием-изготовителем (фирменное ТО). Методы ремонта: необезличенный, обезличенный, агрегатный, тупиковый (стендовый), индивидуального ремонта, бригадного ремонта, эксплуатирующей, специализированной организацией, предприятием-изготовителем (фирменное ремонтно-техническое обслуживание). Стратегии ТО и Р: по наработке (календарному времени работы), техническому состоянию, по потребности, смешанная. Ежесменное ТО: цели и примерный состав работ. Периодические ТО: цели, примерные составы работ, периодичности проведения. Виды Р: 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.

Тема 6. Показатели ТО и Р. Оценка качества сервисного обслуживания. Показатели, оценивающие оборудование принтмедиа систем и комплексов как объекты ТО и Р. Показатели, оценивающие качество сервисного обслуживания. Показатели надёжности, технологичности, безотказности, ремонтопригодности. Единичные и комплексные показатели.

Тема 7. Начальные этапы ремонта. Технологическая подготовка ремонта. Материальное обеспечение сервисного обслуживания. 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.

Тема 8. Повреждения оборудования принтмедиа систем и комплексов, их составных частей, узлов и деталей. Диагностирование и дефектация оборудования принтмедиа систем и комплексов, их составных частей, узлов и деталей. Виды повреждений, их классификация по причинам возникновения: механические, химико-тепловые повреждения, механическое изнашивание. Явные и скрытые дефекты. Виды отказов. Виды повреждений, характерные для оборудования принтмедиа систем и комплексов. Примеры. Способы определения технического состояния оборудования принтмедиа систем и комплексов 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.

Тема 9. 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.

Тема 10. Заключительные этапы технологического процесса ремонта оборудования принтмедиа систем и комплексов. Заключительные этапы технологического процесса ремонта оборудования принтмедиа систем и комплексов: комплектация деталей и узлов перед сборкой, узловая и общая сборка машин, испытания машин, окончательная окраска, доукомплектование и сдача машины из ремонта.

Тема 11. Техника безопасности, охрана труда и защита окружающей среды при проведении работ по сервисному обслуживанию оборудования принтмедиа систем и комплексов. Техника безопасности при проведении такелажных работ при монтаже, демонтаже и капитальном ремонте полиграфического оборудования. 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 принтмедиа систем и комплексов.

5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Управление жизненным циклом продукции машиностроения» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- проведение занятий лекционного типа;
- подготовка к практическим работам;
- проведение текущего контроля знаний студентов в форме тестирования;
- деловая игра;
- кейс-задача;
- реферат.

При проведении лекционных и практических занятий, текущей и промежуточной аттестации целесообразно использование следующих образовательные технологии:

1. На практических занятиях использовать современное оборудование для изучения принципов функционирования оборудования принтмедиа систем и комплексов, особенностей конструкции, что позволяет формировать навыки оценки оборудования как объектов сервисного обслуживания, разработки приёмов работ по сервисному обслуживанию и практической реализации этих работ.
2. Ознакомление на лекционных занятиях с практическими приёмами работ сервисного обслуживания (посредством просмотра видеоматериала, изучения рекламно-информационных материалов 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 рефератов по индивидуальной тематике.

6. Процедуры текущего / промежуточного контроля рекомендуется проводить в форме компьютерного тестирования.
7. Формирование итогового семестрового рейтинга по дисциплине рекомендуется производить в ИС университета.

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 практических работ и их оформление, выполнение рефератов по индивидуальной тематике, подготовка к кейс-задачам и деловым играм, подготовка к зачёту.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы и задания в форме тестирования для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины; подготовка и выполнение реферата; оценка участия в деловых играх, активности при решении кейс-задач.

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

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 «Управление жизненным циклом продукции машиностроения» формируется компетенция:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-2	Способен разрабатывать технологии сопровождения жизненного цикла продукции машиностроения

В процессе освоения образовательной программы компетенция и её отдельные компоненты формируются в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса. Дисциплина «Управление жизненным циклом продукции машиностроения» участвует в формировании компетенции. Уровни освоения компетенции 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
ИПК- 2.2 Разрабатывает методические основы управления жизненным циклом продукции машиностроения				

Знать: ❑ составы и периодичность выполнения работ по сервисному обслуживанию; ❑ основы технологии ремонта машин и их составных частей; особенности разработки технологического процесса ремонта оборудования принтмедиа, их составных частей и деталей; ❑ правила ТБ, производственной санитарии, охраны труда и окружающей среды при выполнении сервисного обслуживания оборудования принтмедиа.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или несоответствие требуемых знаний состава и периодичности работ сервисного обслуживания, основ технологии ремонта маши и их составных частей, правил ТБ и ОТ.	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 составы работ, сроки (периодичность) их выполнения при сервисном обслуживании; ❑ обоснованно выбирать вид, метод и стратегию ТО ремонта оборудования принтмедиа; ❑ разработать технологию ТО и ремонта оборудования принтмедиа.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет оценить составы и периодичность работ, выбрать вид, метод, стратегию ТО и Р, разработать технологию сервисного обслуживания	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 оценки технического состояния оборудования принтмедиа; ❑ методами обоснованного определения состава и периодичности выпол-	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами разработки техноло-	Обучающийся частично владеет необходимыми методами. При указании на допущенные ошибки и не-	Обучающийся не полностью владеет необходимыми методами. При указании на допущен-	Обучающийся в полной мере владеет необходимыми ме-

нения работ при сервисном обслуживании оборудования принтмедиа; ❑ методами разработки технологических процессов ТО и Р оборудования принтмедиа.	гических процессов сервисного обслуживания	точности они не устраняются самостоятельно	ные ошибки и неточности они исправляются самостоятельно	тодами.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки (возможно использование информационной балльно-рейтинговой системы университета). По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено», «незачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине (прошли промежуточный контроль, выполнили практические и экспериментальные задания, контрольную работу).

Шкала оценивания	**Описание**
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, 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.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Токмаков Б.В. Эксплуатация и ремонт полиграфических машин. Учебное пособие с грифом УМО. М.: МГУП, 2009. – 76 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. – 142 с.

7.2. Дополнительная литература:

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

7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

5. Компьютерный банк тестовых заданий в системе адаптивного тестирования «Управление жизненным циклом продукции машиностроения».
6. Токмаков Б.В. Организация сервисного обслуживания оборудования принтмедиа. Учебное пособие. (Электронная версия). 2009-2017.
7. Токмаков Б.В. Мультимедийные лекции по курсу «Основы организации сервисного обслуживания полиграфического оборудования» (в ауд. 2205).
8. Полезные учебно-методические и информационные материалы представлены на сайтах:
    1. http://www.kodges.ru/tehnika/172949-vosstanovlenie-detalej-mashin-napyleniem-i.html (дата обращения: 09.04.17)
    2. http://bookre.org/reader?file=635657 (дата обращения: 09.04.17)
    3. http://www.twirpx.com/files/machinery/mchparts/restoration/#comment-652909 (дата обращения: 09.04.17)
    4. http://studik.net/delovaya-igra-2-razrabotka-texnologii-remonta-mashin-s-ispolzovaniem-novyx-materialov-i-texnologicheskix-metodov/ (дата обращения: 09.04.17)
    5. http://fb.ru/article/167834/vidyi-tehnicheskogo-obslujivaniya-tehnicheskoe-obslujivanie-i-remont-oborudovaniya (дата обращения: 09.04.17)
    6. http://eam.su/1-sistema-texnicheskogo-obsluzhivaniya-i-remontov-oborudovaniya-2.html (дата обращения: 09.04.17)
    7. http://lawru.info/dok/1992/05/25/n479350.htm (дата обращения: 09.04.17)
    8. http://www.poligraf-servis.ru/catalog.html (дата обращения: 09.04.17)

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

1. Молодык Н.В., Зенкин А.С. Восстановление деталей машин. Справочник. М.: Машиностроение, 1989. – 480 с.
2. Волков П.Н., Галкин С.М. и др. Ремонт полиграфического оборудования. Учебное пособие. М.: Книга, 1982. – 264 с.
3. Ковалевский В. И. Проектирование технологического оборудовании и линий. Учебное пособие. М.: ДеЛи принт, 2016. – 344 с.
4. Отраслевые журналы – «Полиграфия» и др. с 2000 г.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Аудитория 2205 (компьютерный класс кафедры «Полиграфические машины и оборудование») с установленным банком тестовых заданий в системе адаптивного тестирования по курсу «Управление жизненным циклом продукции машиностроения».
2. Специализированные лаборатории кафедры «Полиграфические машины и оборудование» (аудитории 2206, 2209) с машинами: секционной листовой печатной, резальной одноножевой, резальной трёхножевой, фальцевальной, подборочной, нитькошвейной, книговставочной, проволокошвейной; полуавтоматом для тиснения крышек; отдельными узлами и деталями полиграфических машин.
3. Паспорта и другая эксплуатационная и техническая документация на полиграфические машины.

4. Видео фильмы, презентации, плакаты и др.
5. Комплекс технических средств, позволяющих проецировать изображение из программ подготовки презентаций (экран, проектор, ноутбук).
6. Возможности доступа в интернет.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Рабочим учебным планом предусмотрено изучение дисциплины «Управление жизненным циклом продукции машиностроения» в 3 семестре. По дисциплине проводятся лекционные и практические занятия, предусмотрено подготовка рефератов.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ организации сервисного обслуживания технологического оборудования и анализ современного состояния вопросов сервисного обслуживания оборудования принтмедиа. Посещение лекционных занятий является обязательным. Пропуск лекционных занятий без уважительных причин и в объеме более 40% от общего количества предусмотренных учебным планом на семестр лекций влечет за собой невозможность аттестации по дисциплине «Управление жизненным циклом продукции машиностроения» по итогам семестра, так как студент не набирает минимально допустимого для получения промежуточной аттестации по дисциплине количества баллов за посещение лекционных занятий (см. соответствующие положения пункта 6 настоящей рабочей программы). Конспектирование лекционного материала допускается письменным и компьютерным способом. Регулярное повторение материала конспектов лекций по каждому разделу в рамках подготовки к текущим и промежуточной формам аттестации по дисциплине «Управление жизненным циклом продукции машиностроения» является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимой для качественного формирования соответствующих компетенций.

При подготовке к выполнению практических работ рекомендуется повторять соответствующие разделы теоретической части курса, а также регулярно работать с источниками из перечня основной и дополнительной литературы. 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. В рамках практических занятий проводятся регулярные устные опросы по теме работы. Вопросы представлены в приложении 2 к настоящей программе.

Одной из обязательных частей самостоятельной работы студента в течение семестра является подготовка рефератов по индивидуальной тематике. В случае, если тематика магистерской диссертации связана с вопросами сервисного обслуживания оборудования принтмедиа систем и комплексов, тематику следует согласовать с научным руководителем. Это задание в сочетании с другими оценочными средствами позволяет оценить степень сформированности компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Управление жизненным циклом продукции машиностроения» проходит в форме зачёта. Примерный перечень вопросов к зачёту и критерии оценки освоения компетенций обучающимися приведены в приложении 2 настоящей рабочей программы, а шкала баллов для определения итоговых оценок по дисциплине – в п. 6 настоящей рабочей программы.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Дисциплина «Управление жизненным циклом продукции машиностроения» 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.

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Управление жизненным циклом продукции машиностроения» осуществляется по последовательной схеме на основе ОП и рабочего учебного плана по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

Рекомендуемые к применению в рамках дисциплины образовательные технологии изложены в п. 5 настоящей рабочей программы: лекции и практические занятия, самостоятельная работа студентов (в том числе подготовка рефератов), тестирование, устные опросы, элементы защиты практических работ, участие в деловых играх, решение кейс-задач.

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Управление жизненным циклом продукции машиностроения» рассмотрено в разделе 4 рабочей программы, структура и последовательность проведения практических занятий по дисциплине представлена в приложении 1 к настоящей рабочей программы.

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

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Управление жизненным циклом продукции машиностроения», приведен в п. 7 настоящей рабочей программы. Преподавателю следует ориентировать студентов на использование при подготовке к промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине материалов лекций.

Программа составлена в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование (квалификация (степень) «магистр»), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «14» августа 2020 г. № 1026;
- Образовательной программой 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Инжиниринг технологических производств».

Приложение 1.

Структура и содержание дисциплины «Управление жизненным циклом продукции машиностроения» по направлению подготовки 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»

П.1.1. Тематический план дисциплины

№	Название раздела	Всего часов	Аудиторные часы		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	
1	**Тема 1.** Введение	5	1		4
2	**Тема 2.** Условия использования оборудования принтмедиа систем и комплексов по назначению	10,5	1	2	8
3	**Тема 3.** Оборудование принтмедиа систем и комплексов как объекты сервисного обслуживания	10,5	1	2	8
4	**Тема 4.** Изменение технического состояния оборудования принтмедиа систем и комплексов при их использовании по назначению	10,5	2	2	8
5	**Тема 5.** ТО и Р оборудования принтмедиа систем и комплексов. Виды, методы и стратегии ТО и Р. Виды ТО и Р по составам работ, срокам проведения (периодичности)	11,5	2	2	8
6	**Тема 6.** Показатели ТО и Р. Оценка качества сервисного обслуживания	8,5	2		8
7	**Тема 7.** Начальные этапы ремонта. Технологическая подготовка ремонта. Материальное обеспечение ремонта	12	2	2	8
8	**Тема 8.** Повреждения оборудования принтмедиа систем и комплексов, их составных частей, узлов и деталей. Диагностирование и дефектация оборудования принтмедиа систем и комплексов, их составных частей, узлов и деталей	9	2	2	4
9	**Тема 9.** Способы и методы ремонта деталей	10	2	4	4
10	**Тема 10.** Заключительные этапы технологического процесса ремонта оборудования принтмедиа систем и комплексов	8,5	2		6
11	**Тема 11.** Техника безопасности, охрана труда и защита окружающей среды при проведении работ по сервисному обслуживанию оборудования принтмедиа систем и комплексов	10,5	1	2	6
		108	18	18	72

П.1.2. Тематика практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоёмкость (час.)
1.	Тема 2	Кейс-задача по теме «Условия использования оборудования принтмедиа систем и комплексов по назначению»	2
	Тема 3	Кейс-задача по теме «Оборудование принтмедиа систем и комплексов как объекты сервисного обслуживания»	2
2.	Тема 4	Определение технических условий (требований) на дефектацию, дефектация и оценка технического состояния составной части оборудования принтмедиа систем и комплексов	2
3.	Тема 5	Кейс-задача по теме «ТО и Р оборудования принтмедиа систем и комплексов. Виды, методы и стратегии ТО и Р. Виды ТО и Р по составам работ, срокам проведения (периодичности)»	2
4.	Тема 5	Подготовка карты планового ТО составной части полиграфического оборудования. Разработка инструкционно-технологической карты на отдельную операцию ТО	2
5.	Тема 7	Технологическая подготовка ремонтного производства. Разработка технологии текущего ремонта составной части полиграфического оборудования	2
6.	Тема 8	Кейс-задача по теме «Повреждения оборудования принтмедиа систем и комплексов, их составных частей, узлов и деталей. Диагностирование и дефектация оборудования принтмедиа систем и комплексов, их составных частей, узлов и деталей»	2
7.	Тема 9	Деловая игра на тему «Способы и методы ремонта деталей»	2
8.	Тема 9	Технология ремонта деталей с применением сварки и наплавки	2
9.	Тема 11	Кейс-задача по теме «Техника безопасности, охрана труда и защита окружающей среды при проведении работ по сервисному обслуживанию оборудования принтмедиа систем и комплексов»	2

Приложение 2.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ и ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»

ОП (профиль): «Инжиниринг технологических производств»

Форма обучения: Очная

Кафедра: полиграфические системы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основы организации сервисного обслуживания полиграфического оборудования

Состав:
1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Показатель уровня сформированности компетенций
3. Перечень оценочных средств
4. Описание оценочных средств (образцы тестовых заданий, контрольные вопросы, задания для решения кейс-задач, деловых игр, тематика рефератов)

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

Москва 2024

П2.1. Паспорт фонда оценочных средств (ОС) по дисциплине Управление жизненным циклом продукции машиностроения

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование ОС
1	**Тема 1.** Введение	ПК-2	Р, Т, УО, Э
2	**Тема 2.** Условия использования полиграфических машин по назначению	ПК-2	Р, Т, УО, К-З, Э
3	**Тема 3.** Оборудования принтмедиа систем и комплексов как объекты сервисного обслуживания	ПК-2	Р, Т, УО, К-З, Э
4	**Тема 4.** Изменение технического состояния оборудования принтмедиа систем и комплексов при их использовании по назначению	ПК-2	Р, Т, УО, Э
5	**Тема 5.** ТО и Р оборудования принтмедиа систем и комплексов. Виды, методы и стратегии ТО и Р. Виды ТО и Р по составам работ, срокам проведения (периодичности)	ПК-2	Р, Т, УО, К-З, Э
6	**Тема 6.** Показатели ТО и Р. Оценка качества сервисного обслуживания	ПК-2	Р, Т, УО, Э
7	**Тема 7.** Начальные этапы ремонта. Технологическая подготовка ремонта. Материальное обеспечение ремонта	ПК-2	Р, Т, УО, Э
8	**Тема 8.** Повреждения оборудования принтмедиа систем и комплексов, их составных частей, узлов и деталей. Диагностирование и дефектация оборудования принтмедиа систем и комплексов, их составных частей, узлов и деталей	ПК-2	Р, Т, УО, К-З, Э
9	**Тема 9.** Способы и методы ремонта деталей	ПК-2	Р, Т, УО, ДИ, Э
10	**Тема 10.** Заключительные этапы технологического процесса ремонта оборудования принтмедиа систем и комплексов	ПК-2	Р, Т, УО, Э
11	**Тема 11.** Техника безопасности, охрана труда и защита окружающей среды при проведении работ по сервисному обслуживанию оборудования принтмедиа систем и комплексов	ПК-2	Р, Т, УО, К-З, Э

П2.2. Показатель уровня сформированности компетенций

Управление жизненным циклом продукции машиностроения					
ФГОС ВО **15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»**					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства****	**Степени уровней освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
ПК-2	Способен разрабатывать технологии сопровождения жизненного цикла продукции машиностроения	ИПК- 2.2 Разрабатывает методические основы управления жизненным циклом продукции машиностроения	лекция, самостоятельная работа, лабораторные занятия	ДИ К-З УО Р Т Э	**Базовый уровень** ❑ знает методы определения и контроля технического состояния оборудования принтмедиа; ❑ порядок организации обслуживания оборудования полиграфического и упаковочного производства; ❑ ❑ знает виды, методы и стратегии ТО и Р оборудования принтмедиа; **Повышенный уровень** ❑ владеет методами оценки конструкции оборудования принтмедиа как объекта ТО и Р и способен предложить мероприятия по повышению технологичности конструкции; ❑ владеет методами организации обслуживания оборудования полиграфического и упаковочного производства и способен предложить мероприятия по п ❑ владеет методами разработки технологических процессов ТО ремонта оборудования принтмедиа систем и комплексов с учётом системы менеджмента качества предприятия.

**- Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2.3 к РП.

П2.3. Перечень оценочных средств (ОС) по дисциплине Управление жизненным циклом продукции машиностроения

№ ОС	Наименование ОС	Краткая характеристика ОС	Представление ОС в ФОС
1	Деловая 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	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 разделам дисциплины (см. приложение П2.4.2)
4	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Примеры тестовых заданий (см. приложение П2.4.1)
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.	Темы рефератов (см. приложение П2.4.3)
6	Экзамен (Э)	Форма промежуточной аттестации, определяемая образовательной программой по направлению подготовки	Перечень контрольных вопросов (см. приложение П2.4.2)

П2.4. Описание оценочных средств по дисциплине «Управление жизненным циклом продукции машиностроения»

П2.4.1. Образцы тестовых заданий в для текущего / промежуточного контроля

При проведении практических работ по дисциплине помимо проверки оформления и устной беседы по тематике работы, целесообразно проведение компьютерного тестирования в адаптивной системе тестирования. Это позволяет объективно оценить уровень сформированности компетенций с использованием автоматизированной процедуры измерения.

Примеры тестовых заданий в разных формах:

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

Отметьте правильный ответ

Показатели качества полиграфических машин включают …

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

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

Соответствие должностных лиц и их функций.

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

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

Дополните

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

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

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

Последовательность операций ремонта

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

П2.4.2. Контрольные вопросы по дисциплине «Управление жизненным циклом продукции машиностроения»

Приведённый ниже перечень контрольных вопросов используется в качестве вопросов при устном опросе обучающихся, а также в качестве вопросов при промежуточной аттестации.

Часть 1. Организация сервисного обслуживания

1. Основные понятия в области сервисного обслуживания полиграфического оборудования.
2. Понятия эксплуатации, надёжности, технологичности, технического состояния, ремонта, ресурса, наработки, календарного времени эксплуатации, технической эксплуатации.
3. Стадии жизненного цикла изделия. Краткая характеристика каждого цикла. Основные реализуемые свойства.
4. Характеристики назначения оборудования принтмедиа систем и комплексов.
5. Понятия ТО, технического состояния. Виды технических состояний.
6. Понятие ТеО. Роль ТеО. Типовой состав работ по ТеО. Пример работ по ТеО (применительно к конкретной машине).
7. Понятие качества изделия. Состав показателей качества оборудования принтмедиа.
8. Изменение качества. Управление качеством изделий.
9. Типовые операции основных управляющих воздействий.

10. Показатели назначения оборудования принтмедиа систем и комплексов.
11. Общие правила использования оборудования принтмедиа по назначению.
12. Классификация изделий с позиций ТО и ремонта.
13. Особенности оборудования принтмедиа как объектов ТО и ремонта. Как эти особенности влияют на организацию и технологию ТО и ремонтов?
14. Что такое индивидуальная ремонтная политика? Пример индивидуальной ремонтной политики на полиграфическом предприятии.
15. СТО и РТ – общие положения. Структурно-логическая модель СТО и РТ.
16. Стратегии ТО и ремонта. Виды, правила выбора стратегии.
17. Что такое ТО изделий? Типовой состав ТО оборудования принтмедиа.
18. Классификация ТО. Отличие ТО от ТеО.
19. Виды ТО и Р оборудования принтмедиа систем и комплексов. Их классификация.
20. Классификация ремонтов.
21. Определение периодичности профилактики изделия.
22. Неплановый простой. Ущерб от непланового простоя.
23. Подготовка работ по ТО.
24. Виды ремонтов по объёму. Типовой состав работ при текущем, среднем, капитальном ремонте.
25. Задачи технологической подготовки ТО.
26. Что такое диагностирование? В чём отличие диагностирования от дефектации?
27. Рекомендации по выбору видов, методов, стратегии ТО и ремонта в типографии.
28. Назначение и типовое содержание ЕО, осмотра.
29. Виды и причины отказов. Ущерб от отказа. Профилактика отказов.
30. Признаки отказов и предельных состояний оборудования принтмедиа.
31. Понятие технического состояния (ТС). Виды ТС, причины перехода из одного вида ТС в другое.
32. Критерии оценки технического состояния оборудования принтмедиа.
33. Возможные технические состояния оборудования принтмедиа систем и комплексов. События при эксплуатации.
34. Признаки технического состояния (диагностические признаки и параметры).
35. Основные диагностические признаки и параметры оборудования принтмедиа. Примеры.
36. Иллюстрация основных состояний оборудования принтмедиа систем и комплексов и событий при их эксплуатации.
37. Изменение технического состояния оборудования принтмедиа при их эксплуатации.
38. Основные показатели ТО и ремонта.
39. Средняя продолжительность ТО (ремонта). Коэффициент готовности, коэффициент эффективности. Их составляющие.
40. Формирование единичных показателей ТО и Р по графической модели эксплуатации.
41. Составляющие коэффициентов технического использования и эффективности. Коэффициенты эффективности разных типов полиграфического оборудования.
42. Пути повышения эксплуатационной надёжности полиграфического оборудования.
43. Основные показатели безотказности, ремонтопригодности и долговечности полиграфического оборудования.

Часть 2. Технология сервисного обслуживания

1. Заключительные этапы ремонта.
2. Технологическая подготовка ремонта. Этапы технологической подготовки.
3. Подготовка производства работ по ТО и ремонту.
4. Материальное обеспечение ремонта. Снабжение запчастями.
5. Задание ТУ на диагностирование оборудования принтмедиа систем и комплексов.
6. Методы дефектации деталей оборудования принтмедиа систем и комплексов.
7. Разработка технологии дефектации.

8. Виды эксплуатационных дефектов деталей оборудования принтмедиа.
9. Назначение мойки (очистки) деталей перед ремонтом. Способы и технология мойки.
10. Способы диагностирования изделий. В чём разница между «диагностированием» и «дефектацией»?
11. Алгоритм поиска отказов изделий.
12. Критерии разработки ТУ на ремонт.
13. Виды повреждения деталей оборудования принтмедиа систем и комплексов.
14. Основные виды износа. Их краткая характеристика.
15. Сущность и способы задания ТУ на дефектацию деталей перед ремонтом.
16. Коэффициенты сменности и восстановления деталей при ремонте. Управление ими.
17. Общая схема распределения деталей при дефектации. Управление движением деталей.
18. Какая разница между ТУ на дефектацию и ТУ на ремонт?
19. Критерии выбора способа ремонта детали.
20. Методы и способы ремонта деталей.
21. Начальные этапы процесса ремонта деталей.
22. Дефектация изделия в целом, его составных частей и деталей.
23. Определение средств технологического оснащения ремонта.
24. Классификация способов ремонта деталей оборудования принтмедиа.
25. Технологический процесс разборки оборудования принтмедиа при ремонте.
26. Технология и методы дефектации деталей.
27. Классификация дефектов деталей оборудования принтмедиа систем и комплексов.
28. Способы обнаружения скрытых дефектов деталей.
29. Сущность метода ремонта переводом в ремонтный размер.
30. Виды сварки (наплавки). Их краткая характеристика.
31. Технологический процесс сварки (наплавки). Оборудование для сварки (наплавки).
32. Назначение и сущность напыления металла при ремонте деталей.
33. Способы напыления металла. Технология восстановления деталей металлизацией.
34. Назначение и сущность пайки деталей. Виды пайки. Их характеристика.
35. Полимерные материалы, применяемые при ремонте деталей.
36. Назначение и сущность пластического деформирования при ремонте деталей. Применение при ремонте полиграфического оборудования.
37. Назначение и сущность гальванических способов наращивания при ремонте деталей.
38. Особенности гальванического наращивания металла при ремонте деталей оборудования принтмедиа систем и комплексов. Свойства покрытий.
39. Восстановление деталей механической обработкой.
40. Технология ремонта разного типа деталей оборудования принтмедиа.
41. Общая сборка изделий.
42. Сборка разного типа соединений оборудования принтмедиа систем и комплексов.
43. Общие правила ТБ и ОТ при ремонте оборудования принтмедиа систем и комплексов.
44. Правила ТБ и ОТ при проведении разного типа работ при сервисном обслуживании.

П2.4.3. Тематика рефератов

В рамках самостоятельной работы обучающиеся готовят два реферата – на тему организации сервисного обслуживания и на тему технологии сервисного обслуживания полиграфического оборудования. Особенно важен правильный выбор темы рефератов для обучающихся, тематика выпускной квалификационной работы которых связана с вопросами Управление жизненным циклом продукции машиностроения систем и комплексов. Ориентировочная тематика реферата по организации сервисного обслуживания следующая:

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 …

Ориентировочная тематика реферата по технологии сервисного обслуживания:

1. Технология текущего (среднего) ремонта … узла … машины.
2. Технология технического обслуживания … узла … машины.
3. Обзор способов восстановления деталей полиграфического оборудования.
4. Современные способы восстановления … (типовых деталей полиграфического оборудования).
5. Применение технологии … (способа восстановления) при сервисном обслуживании оборудования принтмедиа систем и комплексов.

Конкретная тема утверждается в каждом случае индивидуально в зависимости от образовательной траектории обучающегося.

П2.4.4. Тематика деловых игр по дисциплине «Управление жизненным циклом продукции машиностроения»

По разделу «Способы и методы ремонта деталей»

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

Сценарий деловой игры: Академическая группа делится на команды, каждая из которых для конкретного набора дефектов детали полиграфического оборудования 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 принтмедиа систем и комплексов с применением сварки, наплавки, с изменением конструкции деталей.

П2.4.5. Задания для решения кейс-задач по дисциплине «Управление жизненным циклом продукции машиностроения»

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

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

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

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

По теме «ТО и Р оборудования принтмедиа систем и комплексов. Виды, методы и стратегии ТО и Р. Виды ТО и Р по составам работ, срокам проведения (периодичности)»

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

По теме «Повреждения оборудования принтмедиа систем и комплексов, их составных частей, узлов и деталей. Диагностирование и дефектация оборудования принтмедиа систем и комплексов, их составных частей, узлов и деталей»

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

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

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