

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

21» 02 2023 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.11**

Эксплуатация и ремонт машин и оборудования принтмедиа

Учебный план: 2023-2024 15.03.02 ВШПМ Принтмедиасист и комплексы ОО 1-1-135.plx

Кафедра: **2** Полиграфического оборудования и управления

Направление подготовки:  
(специальность) 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки: Принтмедиасистемы и комплексы  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся			Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия				
8	УП	40	20	20	63,75	0,25	4	Зачет
	РПД	40	20	20	63,75	0,25	4	
Итого	УП	40	20	20	63,75	0,25	4	
	РПД	40	20	20	63,75	0,25	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728

Составитель (и):

Доцент

\_\_\_\_\_

Блоков Михаил Павлович

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой полиграфического оборудования  
и управления

\_\_\_\_\_

Тараненко Елена  
Юрьевна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Тараненко Елена  
Юрьевна

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области освоения процессов эксплуатации и ремонта полиграфического оборудования

**1.2 Задачи дисциплины:**

Рассмотреть теоретические основы организации обслуживания и ремонта полиграфического оборудования.

Раскрыть принципы подготовки к ремонту, разборке, восстановления деталей и узлов, а также приемки в эксплуатацию отремонтированной полиграфической машины.

Показать особенности основных дефектов, возникающих при эксплуатации полиграфического оборудования и меры их предотвращения.

Ознакомиться с правилами оценки качества технического обслуживания и ремонта полиграфических машин.

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Основы надежности машин

Основы технологии машиностроения

Детали машин

Производственная практика (технологическая практика)

Электротехника и электроника

Физика

Математика

Теоретическая механика

Сопrotивление материалов

Метрология, стандартизация и сертификация

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ПК-1: Способен выполнять подготовку технологической оснастки, приборов, инструментов и материалов, необходимых для наладки, технического обслуживания и ремонта полиграфического оборудования, систем и комплексов</b>
<b>Знать:</b> основы техники и технологии полиграфического производства, основные модели систем планово-предупредительных и капитальных ремонтов полиграфического оборудования.
<b>Уметь:</b> ориентироваться в организации процесса эксплуатации машины и ее ремонта.
<b>Владеть:</b> навыками организации технического обслуживания и ремонта полиграфических машин.
<b>ПК-4: Способен производить ремонт полиграфического оборудования, систем и комплексов</b>
<b>Знать:</b> технологические процессы ремонта типовых деталей полиграфического оборудования.
<b>Уметь:</b> оценить техническое состояние полиграфического оборудования.
<b>Владеть:</b> опытом ведения статистического учета случаев отказа в работе полиграфических систем (допечатных, печатно-отделочных линий, комплексов послепечатного оборудования).

## 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа			СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)	Лаб. (часы)			
Раздел 1. Общие вопросы обслуживания и ремонта полиграфических машин	8						
Тема 1. Теоретические основы организации и технологии ремонта полиграфического оборудования. Характеристика полиграфического оборудования, как объекта технического обслуживания и ремонта; основные понятия и определения; утрата работоспособности оборудования в процессе эксплуатации и ее восстановление; ремонтпригодность и технологичность; надежность полиграфического оборудования.		2			4		О

Тема 2. Сведения об основных состояниях изделия. Основные технические состояния; отказ.	4			6	ГД	
Тема 3. Способы, технологии и метрологическое обеспечение технического обслуживания и ремонта оборудования. Виды и методы технического обслуживания и ремонта техники; службы ТО и ремонта; материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта полиграфических машин	4			6		
Тема 4. Нормирование и оплата труда при выполнении ремонтных работ; Технология технического обслуживания полиграфического оборудования, его составных частей и систем; метрологическое обеспечение работ. Практическая работа: Снятие фотографии рабочего дня переплетной линии Компакт – 2000	4	4		6		
Раздел 2. Основные дефекты и методы восстановления деталей полиграфического оборудования						
Тема 5. Основные дефекты полиграфического оборудования и меры их предупреждения. Виды повреждений деталей; трение и износ; качество трущихся поверхностей и их смазка; определение допустимого и предельного износа деталей; конструктивные методы повышения износостойкости. Практическая работа: Участие в осмотре печатной машины Практическая работа: Составление акта осмотра печатной машины Лабораторная работа: Исследование методов дефектоскопии деталей полиграфического оборудования	4	4	4	6		О
Тема 6. Используемые ремонтные материалы. Конструкционные материалы; антифрикционные материалы, методы повышения износостойкости материалов.	2			6	ИЛ	

Тема 7. Общие методы ремонта деталей полиграфического оборудования Классификация методов ремонта; технологические процессы, применяемые при восстановлении деталей; ремонт деталей переводом в ремонтные размеры. Практическая работа: Изучение оборудования ремонтно-механического цеха типографии Лабораторная работа: Ремонт зубчатых колес Лабораторная работа: Ремонт деталей с применением сварки и наплавки.	4	4	8	6		
--	---	---	---	---	--	--

Тема 8. Восстановление деталей методом сварки и наплавки. Метод наращивания; восстановление методами пластических деформаций; восстановление деталей с использованием пластмасс Практическая работа: Участие в текущем ремонте вспомогательного оборудования типографии Лабораторная работа: Ремонт дисковых кулачков.		2	4	4	6		
Раздел 3. Порядок подготовки оборудования к ремонту							
Тема 9. Подготовка к ремонту и сдача в ремонт полиграфического оборудования. Конструкторская и технологическая подготовка технического обслуживания и ремонта полиграфического оборудования; технология ремонта; ремонтная документация.		4			6	ИЛ	О
Тема 10. Такелажные работы. Организация такелажных работ; грузозахватные приспособления и устройства; грузоподъемные механизмы; оборудование для подъема и перемещения оборудования, его элементов		2			6		
Раздел 4. Прием оборудования в эксплуатацию после ремонта							
Тема 11. Сборка, регулировка и сдача оборудования после ремонта. Общие требования к качеству сборки после ремонта; сборка неподвижных элементов; установка и выверка валов; сборка зубчатых передач; сборка цепных и ременных передач; сборка резьбовых соединений.		4			4	ГД	Л
Тема 12. Общая сборка оборудования; порядок сдачи оборудования из капитального и малого ремонтов. Практическая работа: Участие в составлении акта приемки машины Лабораторная работа: Участие в проверке машины переплетного производства.		4	4	4	1,75		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		40	20	20	63,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)			0,25				
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>			80,25		63,75		

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
-----------------	--	----------------------------------

ПК-1	Излагает теоретические основы организации и технологии ремонта полиграфического оборудования.	Вопросы для устного собеседования
	Составляет план по организации технического обслуживания и ремонта полиграфического оборудования.	Практико-ориентированные задания
	Пользуется нормативной документацией по наладке и приемке в эксплуатацию особо сложного полиграфического оборудования (допечатного, печатного, послепечатного, отделочного, вспомогательного).	Практико-ориентированные задания
ПК-4	Дает характеристику полиграфического оборудования, как объекта технического обслуживания и ремонта, основные понятия: долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость, наработка, наработка на отказ.	Вопросы для устного собеседования
	Оценивает техническое состояние полиграфического оборудования	Практико-ориентированные задания
	Определяет дефектные элементы, узлы и подсистемы комплексов полиграфического оборудования (допечатных,	Практико-ориентированные задания

### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся своевременно выполнил лабораторные и практические работы, представил результаты в форме отчета и защитил отчеты; выполнил практико-ориентированное задание на зачете и допустил несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя.	
Не зачтено	Обучающийся не выполнил (выполнил частично) лабораторные и практические работы, не представил результаты в форме отчета; не смог выполнить практико-ориентированное задание на зачете, допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя	

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

### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 8	
1	Характеристика полиграфического оборудования, как объекта технического обслуживания и ремонта
2	Основные понятия: долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость, наработка, наработка на отказ. Дать определения, привести примеры
3	Надежность полиграфического оборудования
4	Работоспособность оборудования, утрата работоспособности. Определение "техническое состояние"
5	Существующие системы технического обслуживания и ремонта оборудования
6	Система планово-предупредительного ремонта (ППР)
7	Материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта полиграфических машин
8	Нормирование и оплата труда при выполнении ремонтных работ
9	Метрологическое обеспечение обслуживания и ремонта полиграфического оборудования
10	Основные дефекты полиграфического оборудования и меры их предупреждения
11	Механические повреждения деталей. Перечислить виды повреждений, показать на примере
12	Химико-тепловые повреждения. Перечислить виды повреждений, причины возникновения
13	Абразивный износ деталей. Определение, примеры
14	Износ в результате выкрашивания вновь образуемых структур
15	Износ вследствие пластической деформации
16	Износ в результате диспергирования поверхностей трения
17	Химический износ деталей. Определения, примеры

18	Водородный износ деталей, определение, примеры
19	Тепловой износ деталей, определение, примеры
20	Усталостный износ деталей, определение, примеры
21	Качество трущихся поверхностей и их смазка
22	Правила определения допустимого и предельного износа деталей
23	Конструктивные методы повышения износостойкости
24	Марки сталей и чугуна, используемых при ремонте деталей полиграфических машин.
25	Методы повышения износостойкости материалов.
26	Классификация методов ремонта
27	Ремонт деталей переводом в ремонтные размеры
28	Восстановление деталей методами наращивания
29	Восстановление деталей методами пластических деформаций
30	Восстановление деталей с использованием пластмасс
31	Технология ремонта деталей вращательного движения
32	Технология ремонта зубчатых механизмов
33	Технология ремонта кулачковых механизмов
34	Технология ремонта кривошипно-шатунных механизмов
35	Технология ремонта храповых механизмов
36	Технология ремонта направляющих для возвратно-поступательных перемещений
37	Ремонт гидравлических и пневматических систем
38	Ремонт шпоночных и шлицевых соединений
39	Ремонт резьбовых пар
40	Ремонт электрооборудования
41	Конструкторская и технологическая подготовка технического обслуживания полиграфического оборудования
42	Порядок подготовки оборудования к ремонту
43	Ремонтная документация, ее состав
44	Технологичность в ремонте полиграфического оборудования
45	Модернизация действующего оборудования при ремонте
46	Грузозахватные приспособления и устройства.
47	Оборудование для подъема и транспортировки
48	Общие правила сборки неподвижных элементов
49	Установка и выборка валов
50	Сборка зубчатых передач
51	Сборка резьбовых соединений
52	Требования к общей сборке машины
53	Порядок сдачи оборудования из капитального и среднего ремонтов

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

не предусмотрены

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Определите технологические операции, присущие ремонту отдельного узла полиграфической машины.
2. Восстановление печатного цилиндра ремонтник осуществляет переводом шейки цилиндра в ремонтный размер. Определите основное время при продольном обтачивании двух шеек цилиндра от  $D=92$  мм до  $d=85$  мм. Частота вращения цилиндра станка  $n=630$  мин<sup>-1</sup>; подача резца  $S=0,2$  мм/об. Обработка производится за один рабочий ход. Резец проходной с главным углом в плане  $\varphi=450$ .
3. Укажите виды ТО и ремонта полиграфической машины.
4. Выбрать тип металлорежущего станка для обработки плоской, восстановленной методом наращивания, поверхности направляющей каретки подачи боков книговставочной машины ВЗ. Дать характеристику его формообразующих движений.
5. Перечислить правила, которые необходимо соблюдать при монтаже подшипников качения.

### 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

#### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

#### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная

+

Письменная

Компьютерное тестирование

Иная

### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

При проведении зачета с оценкой время, отводимое на подготовку к ответу, составляет не более 40 мин. Для выполнения практического задания обучающему необходимо иметь калькулятор, также ему предоставляется необходимая справочная информация.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Кузнецов, В. Г., Аминова, Г. Г.	Новые конструкционные материалы	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2020	<a href="https://www.iprbookshop.ru/109616.html">https://www.iprbookshop.ru/109616.html</a>
Блоков М. П.	Оборудование и технология печати. Листовые офсетные печатные машины. Курс лекций	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20179047">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20179047</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Цейтлин Л. И., Блоков М. П.	Эксплуатация и ремонт полиграфических машин. Конспект лекций	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20179194">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20179194</a>
Гренишина Н. А., Молчанов К. И., Рокотов Н. В., Соколов В. П.	Монтаж, эксплуатация и ремонт технологических машин и оборудования. Практические занятия	СПб.: СПбГУПТД	2017	<a href="http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201726">http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201726</a>

### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>).  
 Единый портал интернет-тестирования i-exam.ru.  
 Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД <http://publish.sutd.ru>.  
 Электронный каталог фундаментальной библиотеки СПбГУПТД <http://library.sutd.ru>

### 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional  
 Microsoft Windows  
 Far

Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения Пакет обновления КОМПАС-3D

### 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Офсетная печатная машина Ромайор 313
2. Офсетная печатная машина Heidelberg GTO-52.
3. Цифровая печатная машина Canon CLC 4040.
4. Цифровой дупликатор RISO (трафаретная печать).
5. Цифровой дупликатор DUPLO.
6. Струйный плоттер HP 110.
7. Машина тампопечатная.
8. Пресс позолотный.
9. Панель демонстрационная плазменная.
10. Компьютеры.

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду