

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

«30» июня 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.12**

### Эксплуатация и ремонт полиграфических машин

Кафедра: **2** Полиграфического оборудования и управления

Направление подготовки: **15.03.02** Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки: **Полиграфические машины и автоматизированные комплексы**

Уровень образования: **Бакалавриат**

#### План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	<b>108</b>		
	Аудиторные занятия	<b>66</b>		
	Лекции	33		
	Лабораторные занятия	22		
	Практические занятия	11		
	Самостоятельная работа	42		
	Промежуточная аттестация			
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет с оценкой	8		
	Контрольная работа			
	Курсовой проект (работа)			
<b>Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)</b>		<b>3</b>		

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Очная								<b>3</b>				
Очно-заочная												
Заочная												

Санкт-Петербург  
2020

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования

по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль Полиграфические машины и автоматизированные комплексы

На основании учебного плана № 1/1/280

# 1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая  Обязательная  Дополнительно является факультативом   
Вариативная  По выбору

## 1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области освоения процессами эксплуатации и ремонта полиграфического оборудования

## 1.3. 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.

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

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-1	Обладает способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	<i>Второй</i>
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: Основные модели систем планово-предупредительных и капитальных ремонтов полиграфического оборудования. Уметь: Ориентироваться в организации процесса эксплуатации машины и ее ремонта. Владеть: Навыками организации технического обслуживания и технологии ремонта полиграфических машин.		
ПК-9	Обладает умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводит анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	<i>Второй</i>
<b>Планируемые результаты обучения</b> Знать: Технологические процессы ремонта типовых деталей полиграфического оборудования Уметь: Оценить техническое состояние полиграфического оборудования Владеть: Опытном ведении статистического учета случаев отказа в работе полиграфических систем (допечатных, печатно-отделочных линий, комплексов послепечатного оборудования)		
ПК-10	Обладает способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	<i>Второй</i>

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
<p><b>Планируемые результаты обучения</b></p> <p>Знать: Правила наладки полиграфических систем (допечатных, печатно-отделочных линий, комплексов послепечатного оборудования), работы на них и запуска в эксплуатацию.</p> <p>Уметь: Проводить наладку находящихся в эксплуатации полиграфических систем (допечатных, печатно-отделочных линий, комплексов послепечатного оборудования).</p> <p>Владеть: Информацией по аналогичному оборудованию фирм-изготовителей.</p>		
ПК-13	Обладает умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования	<i>Второй</i>
<p><b>Планируемые результаты обучения</b></p> <p>Знать: Основные модели систем планово-предупредительных и капитальных ремонтов полиграфического оборудования, требования нормативной документации, регламентирующей проверку выполненных работ по наладке и вводу в эксплуатацию особо сложного полиграфического оборудования (допечатного, печатного, послепечатного, отделочного, вспомогательного)</p> <p>Уметь: Оценить техническое состояние полиграфического оборудования</p> <p>Владеть: Опытом организации технического обслуживания и технологии ремонта полиграфических машин</p>		

**1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:**

- Математика (ПК-1)
- Физика (ПК-9)
- Учебная практика (ПК-9)
- Оборудование и технология послепечатного процесса (ПК-9);
- Производственная практика (ПК-9)
- Теоретическая механика (ПК10)
- Теория механизмов и машин (ПК10)
- Детали машин (ПК10)
- Соппротивление материалов (ПК-13)
- Метрология, стандартизация, сертификация (ПК-13)
- Основы технологии машиностроения (ПК-13)
- Электрооборудование полиграфических машин (ПК-13)

**2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
<b>Учебный модуль 1. Общие вопросы обслуживания и ремонта полиграфических машин</b>			
<b>Тема 1. Теоретические основы организации и технологии ремонта полиграфического оборудования.</b> 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.	8		
<b>Тема 2. Сведения об основных состояниях изделия.</b> Основные технические	5		

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
состояния; отказ.			
<b>Тема 3. Способы, технологии и метрологическое обеспечение технического обслуживания и ремонта оборудования.</b> Виды и методы технического обслуживания и ремонта техники; службы ТО и ремонта; материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта полиграфических машин	13		
<b>Тема 4. Нормирование и оплата труда при выполнении ремонтных работ;</b> Технология технического обслуживания полиграфического оборудования, его составных частей и систем; метрологическое обеспечение работ.	13		
<b>Текущий контроль 1 Устный опрос</b>	2		
<b>Учебный модуль 2. Основные дефекты и методы восстановления деталей полиграфического оборудования</b>			
<b>Тема 5. Основные дефекты полиграфического оборудования и меры их предупреждения.</b> Виды повреждений деталей; трение и износ; качество трущихся поверхностей и их смазка; определение допустимого и предельного износа деталей; конструктивные методы повышения износостойкости.	12		
<b>Тема 6. Используемые ремонтные материалы.</b> Конструкционные материалы; антифрикционные материалы, методы повышения износостойкости материалов.	8		
<b>Тема 7. Общие методы ремонта деталей полиграфического оборудования</b> Классификация методов ремонта; технологические процессы, применяемые при восстановлении деталей; ремонт деталей переводом в ремонтные размеры; Метод наращивания; восстановление методами пластических деформаций; восстановление деталей с использованием пластмасс.	8		
<b>Текущий контроль 2. Устный опрос.</b>	2		
<b>Учебный модуль 3. Порядок подготовки оборудования к ремонту, ремонт и прием его в эксплуатацию</b>			
<b>Тема 8. Подготовка к ремонту и сдача в ремонт полиграфического оборудования.</b> Конструкторская и технологическая подготовка технического обслуживания и ремонта полиграфического оборудования; технология ремонта; ремонтная документация.	4		
<b>Тема 9. Такелажные работы.</b> Организация такелажных работ; грузозахватные приспособления и устройства; грузоподъемные механизмы; оборудование для подъема и перемещения.	4		
<b>Тема 10. Сборка, регулировка и сдача оборудования после ремонта</b> 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; общая сборка оборудования; порядок сдачи оборудования из капитального и малого ремонтов.	9		
<b>Текущий контроль 3. Проверочное задание.</b>	2		
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине зачет</b>	<b>18</b>		
<b>ВСЕГО:</b>	<b>108</b>		

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

#### 3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	8	3				
2	8	3				
3	8	3				
4	8	3				
5	8	3				

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
6	8	4				
7	8	5				
8	8	3				
9	8	2				
10	8	4				
<b>ВСЕГО:</b>		<b>33</b>				

### 3.2. Практические и семинарские занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	Снятие фотографии рабочего дня переплетной линии Компакт – 2000.	8	2				
5	Участие в проверке машины переплетного производства.	8	2				
5	Участие в осмотре печатной машины	8	2				
7-10	Изучение оборудования ремонтно-механического цеха типографии	8	2				
7-10	Участие в текущем ремонте вспомогательного оборудования типографии.	8	3				
<b>ВСЕГО:</b>		<b>11</b>					

### 3.3. Лабораторные занятия

Номера изучаемых тем	Наименование лабораторных занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
8	Ремонт деталей с применением сварки и наплавки.	8	6				
7	Ремонт зубчатых колес.	8	6				
7	Ремонт дисковых кулачков.	8	6				
4	Исследование методов дефектоскопии деталей полиграфического оборудования.	8	4				
<b>ВСЕГО:</b>		<b>22</b>					

## 4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено.

## 5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1	Устный опрос	8	1				
2	Устный опрос	8	1				
3	Проверочное задание	8	1				

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	8	12				
Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	8	12				
Подготовка к дифференцированному зачету	8	18				
<b>ВСЕГО:</b>		<b>42</b>				

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Лекции	Лекция – беседа. Проблемная лекция: разбор конкретных ситуаций профессиональной деятельности.	11		
Практические и семинарские занятия	Дискуссия: поиск вариантов решения проблемных ситуаций. Расчет типовых конструкций деталей, узлов и др. машиностроительных конструкций с использованием компьютерных программ.	7		
Лабораторные занятия	Проведение учебного эксперимента на лабораторных установках и технологическом лабораторном оборудовании под руководством преподавателя. Определение рабочих параметров эксплуатации и ремонта оборудования. Выступление с сообщениями при работе в малых группах.	6		
<b>ВСЕГО:</b>		<b>24</b>		

### 7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

#### Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1	Активность: посещение лекций, практических и лабораторных занятий, прохождение текущего контроля.	30	- 3 балла за каждое занятие (всего в семестре 27 занятий). Максимум 81 балл. - 2 балла за каждый правильный ответ на вопрос текущего опроса (всего 2 опроса по 2 вопроса), максимум 8 баллов. - 11 баллов за выполнение проверочного задания.
2	Выполнение практических и лабораторных работ, презентация работ и защита отчетов	30	- Выполнение практической работы и своевременная сдача отчета по практическим работам – 4 баллов за каждое занятие (всего в семестре 5 занятий, максимум 20 балла) - Презентация каждой практической работы, максимум – 30 баллов. - Выполнение лабораторных работ и своевременная сдача отчетов – 2 балла за каждое занятие (всего 11 занятий, максимум 22 балла); - защита отчетов по лабораторным работам, максимум 28 баллов.
3	Сдача зачета с оценкой	40	- Ответ на теоретический вопрос (полнота ответа, владение терминологией, затраченное время), максимум 50 баллов - Выполнение практического задания (1 задание), максимум 50 баллов.
<b>Итого (%):</b>		<b>100</b>	

**Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания**

Баллы	Оценка по нормативной шкале	
86 - 100	5 (отлично)	Зачтено
75 – 85	4 (хорошо)	
61 – 74		
51 - 60	3 (удовлетворительно)	
40 – 50		
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено
1 – 16		
0		

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.С. Фаскиев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 261 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30133>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная учебная литература

1. Токмаков, Б.В. Эксплуатация и ремонт полиграфических машин: Учебное пособие / Б.В. Токмаков; Московский государственный университет печати. — М.: МГУП, 2009. — 74 с. — 15 экз. (библиотека ВШПМ СПбГУПТД)

### 8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Эксплуатация и ремонт полиграфических машин. Конспект лекций [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Цейтлин Л. И., Блоков М. П. — СПб.: СПбГУПТД, ВШПМ, 2017.— 48 с.— Режим доступа: [http://publish.sutd.ru/tp\\_ext\\_inf\\_publish.php?id=20179194](http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20179194), по паролю.

### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>

### 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Программное обеспечение: пакет прикладных программ MATLAB для инженерных и научных вычислений и моделирования, программа подготовки презентаций PowerPoint, входящая в состав Microsoft Office, программа для работы с электронными таблицами Excel, входящая в состав Microsoft Office, программа для работы с текстовыми документами Word.

Microsoft Windows XP Professional, Microsoft Open License;

Matlab R2009a;

Microsoft Office Standart 2016 Russian Open No Level Academic;

Microsoft Windows 7,

Microsoft Office Professional Plus 2007 Academic OPEN No Level, Microsoft Open License

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

Основной объем аудиторных занятий проходят в стандартно оборудованной лаборатории офсетной и цифровой печати.

В лаборатории установлено следующее печатное оборудование:

Офсетная печатная машина GTO-51-1; бумагорезальная машина SXEN Wei Da DZX- 670; контактно-копировальная рама SACK 200921; компьютер Pentium 2Duo. В январе 2008 года была приобретена плазменная панель Panasonic THP 42P (Чехия) и в июне 2008 года приобретена цифровая печатная машина Canon CLC 4040 (Япония).

Состав оборудования оперативной полиграфии:

Цифровая многофункциональная система SHARP модель AR-5520D с автоподатчиком; ризограф GR1700; дупликатор DP-430; копировальный аппарат MB8115 (ксерокс); персональный компьютер Seleron-1,7; RAM 512 MB; монитор ЖК Samsung 152M; монитор Liyama413; персональный компьютер Fujitsu; монитор LG CB575BN; переплетная машина OPUS MB 300; фальцевальный аппарат Martin Yale, модель 1217A; электростеплер Rapid 101; пакетный ламинатор W-Mien; пылесос Bimatek V-6514 SMB; электрофен Marta; принтер HP C7063A; цветной лазерный принтер Phaser 6300; переплетная машина Renz RW R-004;

-плоттер HP-110 plus nr, электростеплер Rapid 106; пресс горячего тиснения WT-2-100; тампопечатный станок TPM-100; ручной резак Ideal 1043; листоподборщик Ю-4Ф-6; переплетное устройство Renz Combi-S; устройство для подготовки бумажных блоков к печати формата А3 – обеспечивает воздушное пушение и сушку чистых бумажных блоков и блоков, запечатанных с одной стороны;  
- видеопроектор с экраном, компьютер и пр.

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине используются также учебные лаборатории кафедры ПОиУ.

#### 8.6. Иные сведения и (или) материалы

В учебном процессе используются полиграфические материалы, бумага и т.п.

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	<p>Лекции обеспечивают теоретическое изучение дисциплины. На лекции излагается основное содержание курса, иллюстрируемое конкретными примерами; обеспечивают изучение основных понятий специальных разделов. Проработка лекционного материала обучающимся предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проработка рабочей программы в соответствии с целями и задачами, структурой и содержанием дисциплины;</li> <li>• конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.</li> <li>• работа с теоретическим материалом (конспектирование источников): найти ответ на вопросы в рекомендуемой литературе.</li> </ul> <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии.</p>
Практические занятия	<p>Овладение практическими навыками использования теоретических положений курса; обучающиеся работают с конкретными ситуациями, овладевают навыками сбора, анализа и обработки информации для принятия самостоятельных решений; навыками подготовки информационных обзоров и аналитических отчетов по соответствующей тематике; навыками работы в малых группах; развивают организаторские способности. Подготовка к практическим занятиям предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовка ответов к контрольным вопросам,</li> </ul> <p>работа с конспектом лекции.</p>
Лабораторные занятия	<p>Лабораторные занятия способствуют развитию практических навыков владения изучаемыми методами, оборудованием, технологиями и др. в процессе взаимодействия со специально разработанными модельными установками и образцами реально действующего оборудования, предполагают проведение учебного эксперимента на установке (под руководством преподавателя); наблюдение за процессом, и др.</p> <p>На лабораторных работах обучающийся изучает процесс или объект на основе взаимодействия с ним или его моделью (натурной или математической). В результате проведения лабораторного занятия обучающийся должен либо понять принципы устройства и работы изучаемого предмета (прикладные работы), либо освоить методику исследования предметов сходного типа (исследовательские работы).</p> <p>Следует предварительно изучить методические указания по выполнению лабораторных работ.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа направлена на расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях при и проработке учебно-методических материалов по дисциплине, подготовке к текущему опросу, дифференцированному зачету</p> <p>Подготовка к практическим и лабораторным занятиям предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовка ответов к контрольным вопросам,</li> <li>• работа с конспектом лекций;</li> <li>• просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.);</li> </ul> <p>При подготовке к зачету с оценкой необходимо ознакомиться с перечнем вопросов, проработать конспекты лекций, практических и лабораторных занятий, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя.</p>

### 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-1 / Второй	<p>Перечисляет и характеризует основные требования нормативной документации, регламентирующей проверку выполненных работ по ремонту, наладке и вводу в эксплуатацию полиграфического оборудования (допечатного, печатного, послепечатного, отделочного, вспомогательного).</p> <p>Предлагает мероприятия по организации работ по применению технологической оснастки, приборов, инструментов и вспомогательных материалов, необходимых для наладки полиграфических систем.</p> <p>Пользуется нормативной документацией по наладке и приемке в эксплуатацию особо сложного полиграфического оборудования (допечатного, печатного, послепечатного, отделочного, вспомогательного).</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Выполнение практических заданий.</p>	<p>Перечень вопросов для устного собеседования (54 вопроса)</p> <p>Практические задания (5 заданий).</p>
ПК-9 / Второй	<p>Перечисляет требования нормативно-технической документации о порядке разборки, сборки и регулирования сложного полиграфического оборудования (допечатного, печатного, послепечатного, отделочного, вспомогательного).</p> <p>Определяет дефектные элементы, узлы и подсистемы комплексов полиграфического оборудования (допечатных, печатно-отделочных линий, комплексов послепечатного оборудования).</p> <p>Выполняет анализ и систематизацию статистических данных об отказах в работе подсистем и оборудования, входящего в состав полиграфических систем (допечатных, печатно-отделочных линий, комплексов послепечатного оборудования).</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Решение практических задач.</p>	<p>Перечень вопросов для устного собеседования (54 вопроса).</p> <p>Практические задания (5 заданий).</p>
ПК- 10 / Второй	<p>Перечисляет и характеризует основные причины, вызывающие нарушения и отказы в работе полиграфических систем (допечатных, печатно-отделочных линий, комплексов послепечатного оборудования) и способы их устранения.</p> <p>Выполняет подбор необходимых деталей и узлов по каталогам запасных частей и оформляет заявки на их приобретение.</p> <p>Составляет перечни и оформляет документацию на заказ технологической оснастки, приборов, инструментов и материалов, необходимых для выполнения наладки полиграфических систем (допечатные, печатно-отделочные линии, комплексы послепечатного оборудования)</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Выполнение практического задания.</p>	<p>Перечень вопросов для устного собеседования (54 вопроса)</p> <p>Практические задания (5 заданий).</p>
ПК-13 / Второй	<p>Формулирует основные базовые правила, регламентирующие порядок разборки, сборки и регулирования сложного полиграфического оборудования (допечатного, печатного, послепечатного, отделочного,</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p>	<p>Перечень вопросов для устного собеседования (54 вопроса)</p>

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	<p>вспомогательного).</p> <p>Выявляет дефектные элементы узлов и подсистем полиграфического оборудования (допечатного, печатного, послепечатного, отделочного, вспомогательного).</p> <p>Составляет заявки на ремонт или замену выявленных дефектных элементов, узлов и подсистем полиграфического оборудования и полиграфических комплексов</p>	Решение практических задач	Практические задания (5 заданий)

### 10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

#### Критерии оценивания сформированности компетенций

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
		Устное собеседование
40 – 100	Зачтено	<p>Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу.</p> <p><b>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра</b></p>
0 – 39	Не зачтено	<p>Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки.</p> <p><b>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра</b></p>

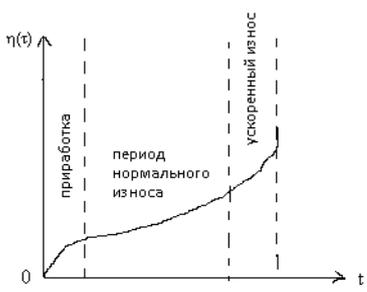
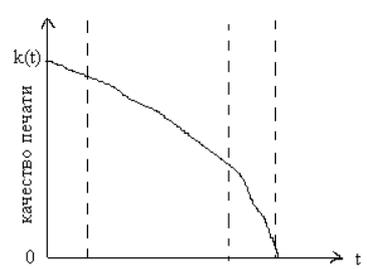
### 10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

#### 10.2.1. Перечень вопросов (тестовых заданий), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

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

24	Марки сталей и чугуна, используемых при ремонте деталей полиграфических машин.	6
25	Методы повышения износостойкости материалов.	6
26	Классификация методов ремонта	7
27	Ремонт деталей переводом в ремонтные размеры	7
28	Восстановление деталей методами наращивания	7
29	Восстановление деталей методами пластических деформаций	7
30	Восстановление деталей с использованием пластмасс	7
31	Технология ремонта деталей вращательного движения	7
32	Технология ремонта зубчатых механизмов	7
33	Технология ремонта кулачковых механизмов	7
34	Технология ремонта кривошипно-шатунных механизмов	7
35	Технология ремонта храповых механизмов	7
36	Технология ремонта направляющих для возвратно-поступательных перемещений	7
37	Ремонт гидравлических и пневматических систем	7
38	Ремонт шпоночных и шлицевых соединений	7
39	Ремонт резьбовых пар	7
40	Ремонт электрооборудования	7
41	Конструкторская и технологическая подготовка технического обслуживания полиграфического оборудования	8
42	Порядок подготовки оборудования к ремонту	8
43	Ремонтная документация, ее состав	8
44	Разборка оборудования на узлы и детали	8
45	Технологичность в ремонте полиграфического оборудования	8
46	Модернизация действующего оборудования при ремонте	8
47	Грузозахватные приспособления и устройства.	9
48	Оборудование для подъема и транспортировки	9
49	Общие правила сборки неподвижных элементов	10
50	Установка и выборка валов	10
51	Сборка зубчатых передач	10
52	Сборка резьбовых соединений	10
53	Требования к общей сборке машины	10
54	Порядок сдачи оборудования из капитального и среднего ремонтов	10

**Вариант типовых заданий (задач, кейсов), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций**

№ п/п	Условия типовых задач	Ответ
1	<p>Тема 1. Теоретические основы организации и технологии ремонта полиграфического оборудования.</p> <p>Определите технологические операции, присущие ремонту отдельного узла полиграфической машины.</p>	<p>Ремонтное производство включает следующие технологические операции: разборка узла, мойка деталей, дефектовка, ремонт, сборка, регулировка, обкатка, приемка, сдача в эксплуатацию.</p>
2	<p>Тема 2. Сведения об основных состояниях изделия.</p> <p>На диаграмме представлена кривая изменения зазора в сопряжении вал – подшипник скольжения печатной машины. Постройте кривую качества печати и производительности печати.</p> 	 <p>Ухудшаются единичные показатели качества печати, например, точность совмещения, растискивания.</p>

		<p>Производительность печати остается неизменной до предельного состояния машины.</p>
3	<p>Тема 3. Способы, технологии и метрологическое обеспечение технического обслуживания и ремонта. Укажите виды ТО и ремонта полиграфической машины.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ежедневное обслуживание (ЕО);</li> <li>- осмотр (О);</li> <li>- текущий ремонт (ТР);</li> <li>- средний ремонт (СР);</li> <li>- капитальный ремонт (КР);</li> <li>- неплановый ремонт.</li> </ul>
...4	<p>Тема 4. Нормирование и оплата труда при выполнении ремонтных работ. Восстановление печатного цилиндра ремонтник осуществляет переводом шейки цилиндра в ремонтный размер. Определите основное время при продольном обтачивании двух шеек цилиндра от <math>D=92</math> мм до <math>d=85</math> мм. Частота вращения цилиндра станка <math>n=630</math> мин<sup>-1</sup>; подача резца <math>S=0,2</math> мм/об. Обработка производится за один рабочий ход. Резец проходной с главным углом в плане <math>\varphi=45^\circ</math>.</p>	<p>Основное время при точении</p> $T_o = \frac{L \cdot i}{S \cdot n}, \text{ мин, где } L - \text{длина обрабатываемой детали, мм}$ <p><math>i</math> – число проходов; <math>S</math> – подача, мм/об; <math>n</math> – частота вращения цилиндра, мин<sup>-1</sup>. Определим длину рабочего хода резца <math>L = l_1 + l_2</math> где врезание резца <math>l_1 = t/\text{tg}\varphi + (0,5 \dots 2)</math>; перегиб резца <math>l_2 = 1 \dots 5</math> мм. При числе рабочих ходов <math>i=1</math> глубина резания</p> $t = \frac{\eta - d}{2} = \frac{92 - 85}{2} = 3,5 \text{ мм}$ <p>Тогда <math>l_1 = 3,5/\text{tg}45^\circ + 1,5 = 5,0</math> мм. Принимаем перегиб резца <math>l_2=2</math>мм. Таким образом, <math>L=165+5,0+2=172</math> мм.</p> $T_o = \frac{172 \cdot 1}{0,2 \cdot 630} \approx 1,4 \text{ мин}$ <p>Т.к. шейки цилиндра с двух сторон, то основное время: <math>T_0 = 2,7</math> мин.</p>
5	<p>Тема 5. Основные дефекты полиграфического оборудования и меры их предупреждения. Назвать виды повреждения деталей полиграфического оборудования.</p>	<p>Механические, химикотепловые, механическое изнашивание.</p>
6	<p>Тема 6. Ремонтные материалы. Назвать основные материалы, используемые при ремонте трущихся деталей полиграфического оборудования.</p>	<p>Для этих целей используется чугун, сталь и антифрикционные материалы. На изнашиваемость деталей из чугуна оказывает влияние его твердость: износ уменьшается с увеличением твердости. Наименьший износ наблюдается при твердости 180-210Нв, что соответствует перлитной структуре. В тех случаях, когда требуются повышенные свойства только на поверхности детали при сохранении структуры сердцевины, полученной в отливке, применяется поверхностная закалка токами высокой частоты, а затирование, термомодиффузное хромирование чугунных деталей.</p> <p>В полиграфическом оборудовании стальные детали работают при скольжении в паре с чугунными или бронзовыми. Преимущественно применяются конструкционные, углеродистые стали с содержанием углерода 0,2 – 0,6% и редко высокоуглеродистые стали с содержанием углерода от 0,83 до 1,0%. Поверхностная закалка ТВЧ в большей степени способствует повышению износостойкости, чем объемная закалка. Цементированная и азотированная сталь менее чувствительна к изменению условий работы на трение и более износостойкая, чем объемнозакаленная сталь. Горячая обработка заготовок давлением (ковка, штамповка, прокатка) повышает износостойкость деталей по сравнению со стальными литыми деталями.</p> <p>Антифрикционные материалы: Чугун АСЧ-1, АСЧ-3, баббиты, антифрикционная бронза, латунь, металлокерамические</p>

		железографитовые материалы, неметаллические слоистые и композиционные материалы, слоистые и композиционные пластики.
7	Тема 7. Общие методы ремонта деталей полиграфического оборудования. Выбрать тип металлорежущего станка для обработки плоской, восстановленной методом наращивания, поверхности направляющей каретки подачи боков книговставочной машины ВЗ. Дать характеристику его формообразующих движений.	Обработку плоских и фасонных линейных поверхностей в условиях единичного производства производят на строгальных станках. Главное движение при строгании – возвратно-поступательное прямолинейное, а движение подачи – шагообразное, направленное перпендикулярно главному движению.
8	Тема 8. Подготовка к ремонту и подача в ремонт полиграфического оборудования. Назвать обязательное действие ремонтника для принятия решения о восстановлении одной из деталей сборочного узла вышедшей из строя.	При определении целесообразности ремонта одной из деталей сборочного узла необходимо сравнить стоимость ее восстановления со стоимостью ее изготовления или приобретения.
9	Тема 9. Такелажные работы. Перечислить грузоподъемные механизмы, которым должны быть оснащены типографии.	Полиспасты применяются для подъема с малой скоростью крупногабаритных и тяжелых грузов. Для подъема грузов и перемещения применяют передвижные краны, тали, телюферы, домкраты, лебедки и погрузчики.
10	Тема 10. Сборка, регулировка и сдача оборудования после ремонта. Перечислить правила, которые необходимо соблюдать при монтаже подшипников качения.	Как показывают наблюдения, более 50% случаев повреждения подшипников качения в процессе работы вызываются недостатками их монтажа. При монтаже подшипников качения необходимо: - прикладывать усилие напрессовки только к тому кольцу подшипника, которое устанавливается на посадочное место с натягом; - при одновременной установке подшипника на валу и в корпус усилие напрессовки передавать через оба кольца; - при установке подшипника на посадочное место во избежание перекоса кольца усилие напрессовки должно распределяться равномерно по всей поверхности торца кольца. Для этого надо использовать специальные монтажные стаканы. - крупногабаритные подшипники или подшипники, монтируемые со значительным натягом, перед насадкой нагревают в масле до температуры 80-90°C и в горячем виде насаживают на вал.

**10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций**

**10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче зачета с оценкой и порядок ликвидации академической задолженности**

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета )

**10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

устная  письменная  компьютерное тестирование  иная

**10.3.3. Особенности проведения зачета с оценкой.**

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.