

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.12	Ремонт промышленного оборудования
Учебный план:	ФГОС3++z150302P-1_26-15.plx
Кафедра:	7 Машин автоматизированных систем
Направление подготовки: (специальность)	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль подготовки: (специализация)	Реинжиниринг промышленного оборудования
Уровень образования:	бакалавриат
Форма обучения:	заочная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
4	УП	4	4	96	4	3	Зачет
	РПД	4	4	96	4	3	
Итого	УП	4	4	96	4	3	
	РПД	4	4	96	4	3	

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

Составитель (и):

Кандидат технических наук, доцент

Марков
Александрович

Виктор

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой машин автоматизированных систем

Тотухов Ю.А.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Тотухов Ю.А.

Методический отдел:

Фахретдинова А. Р.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Формирование у обучающихся комплексных компетенций, позволяющих профессионально осуществлять техническое обслуживание, диагностику, ремонт и восстановление изношенных деталей и узлов транспортных средств и промышленного оборудования с целью продления срока службы изделий и поддержания их работоспособности в рамках установленных норм и стандартов.

1.2 Задачи дисциплины:

1. Формирование теоретической базы, необходимой для понимания процессов износа и старения деталей, выявления причин выхода из строя и разработки методов повышения ресурса деталей и конструкций.
2. Овладение методиками и технологиями диагностики технического состояния компонентов машин и промышленных установок, включая применение специальных инструментов и приборов.
3. Освоение современных способов восстановления геометрических размеров, физико-механических свойств и износостойкости деталей путем применения передовых технологических решений (наплавка, хромирование, порошковая металлургия, плазменное напыление и др.).
3. Подготовка будущих специалистов к грамотному выбору оптимального варианта восстановления поврежденных деталей с учетом экономической целесообразности и ресурсосбережения.
4. Обеспечение умения разрабатывать технологические карты и инструкции по восстановлению конкретных типов деталей и агрегатных узлов.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-3: Способен обеспечивать технологичность конструкций машиностроительных изделий средней сложности в условиях автоматизированного производства
Знать: основные принципы обеспечения технологичности конструкций машиностроительных изделий средней сложности; требования к технологичности деталей и сборочных единиц при автоматизированном производстве; методы анализа и оценки технологичности конструкций; современные подходы к проектированию изделий с учётом возможностей автоматизированных производственных систем; нормативные документы и стандарты, регламентирующие технологичность изделий и ремонт промышленного оборудования; виды и причины износа промышленного оборудования, методы диагностики и оценки его технического состояния; современные технологии ремонта и восстановления деталей машиностроительных изделий.
Уметь: анализировать конструкции машиностроительных изделий на предмет их технологичности для автоматизированного производства; выявлять и устранять конструктивные недостатки, препятствующие автоматизации производства; применять методы и инструменты оценки технологичности на различных этапах жизненного цикла изделия; разрабатывать предложения по изменению конструкции для повышения технологичности и ремонтпригодности; проводить диагностику и определять объём ремонтных работ для промышленного оборудования; выбирать оптимальные технологии и материалы для ремонта и восстановления деталей; оформлять техническую документацию по результатам анализа технологичности и ремонта.
Владеть: навыками работы с современными системами автоматизированного проектирования (САПР) для моделирования и анализа технологичности конструкций; методиками проведения технической экспертизы конструкций на технологичность и ремонтпригодность; практическими приёмами диагностики, ремонта и обслуживания промышленного оборудования; навыками оформления технической документации в соответствии с действующими стандартами; способностью применять полученные знания и умения в реальных производственных условиях для повышения эффективности автоматизированного производства и качества ремонта оборудования.
ПК-5: Способен разрабатывать управляющие программы для изготовления машиностроительных изделий средней сложности
Знать: основы технологии машиностроения и принципы работы оборудования с ЧПУ; структуру и синтаксис языков программирования для станков с ЧПУ (G-коды, M-коды); методы диагностики, виды и причины износа промышленного оборудования; современные технологии ремонта и восстановления деталей.
Уметь: анализировать чертежи и разрабатывать управляющие программы для изготовления изделий средней сложности; выбирать инструмент, режимы резания и проводить симуляцию программ в САПР (CAM-системах); диагностировать неисправности оборудования, определять объём и технологию ремонтных работ.
Владеть: навыками работы в CAD/CAM-системах для создания и отладки управляющих программ; методиками проведения ремонта и восстановления деталей промышленного оборудования; способностью оформлять техническую документацию по программированию и ремонту.

ПК-6: Способен анализировать организационно-методическое обеспечение технического обслуживания и планового ремонта гибких производственных систем в машиностроении

Знать: принципы организации и методическое обеспечение технического обслуживания и планового ремонта гибких производственных систем (ГПС);
структуру, состав и особенности эксплуатации ГПС в машиностроении;
современные подходы к диагностике, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования;
нормативные документы и стандарты, регламентирующие обслуживание и ремонт ГПС.

Уметь: анализировать существующую систему организации технического обслуживания и ремонта ГПС;
выявлять недостатки в методическом обеспечении и предлагать пути их устранения;
разрабатывать планы технического обслуживания и ремонта для гибких производственных систем;
применять методы диагностики и оценки состояния оборудования при планировании ремонтных работ.

Владеть: навыками анализа организационно-методического обеспечения обслуживания и ремонта ГПС;
методиками планирования и организации технического обслуживания и планового ремонта;
способностью оформлять и внедрять организационно-методическую документацию по ремонту промышленного оборудования.

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)
		Лек. (часы)	Пр. (часы)	
Раздел 1. Теоретические основы ремонта, диагностики и технического обслуживания машин	4			
Тема 1. Введение в дисциплину		1	1	14
Тема 2. Теоретические основы технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования		1		12
Тема 3. Нормативно-техническое обеспечение процесса ремонта		1	1	12
Тема 4. Методы неразрушающего контроля		1	1	12
Раздел 2. Технологические процессы восстановления деталей машин				
Тема 5. Станки и оборудование для обработки деталей перед восстановлением			1	12
Тема 6. Методы нанесения восстановительных покрытий				20
Тема 7. Альтернативные методы ремонта деталей				14
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		4	4	96
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		8,25		96

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5 БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

Использование балльно-рейтинговой системы не предусмотрено.

6. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

6.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
-----------------	--

ПК-3	
ПК-5	
ПК-6	

6.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено		
Не зачтено		

6.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

6.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
-------	-----------------------

6.3.2 Типовые тестовые задания

6.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

6.4.1 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»

6.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☐ Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

6.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
7.1.1 Основная учебная литература				
Гончаров, А. Н., Карих, В. В., Лебедев, С. В., Неверов, В. В., Ковган, А. Н., Самсонов, К. А.	Контроль качества сварных соединений	Липецк, Саратов: Липецкий государственный технический университет, Профобразование	2020	http://www.iprbookshop.ru/92830.html
Ковалевский, В. И., Ковалевский, С. В., Шевцов, Ю. Д.	Обеспечение точности сборки при производстве и ремонте машин	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2022	https://www.iprbookshop.ru/124177.html
Папшев, В. А., Родимов, Г. А.	Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта	Саратов: Профобразование	2021	https://www.iprbookshop.ru/106857.html
7.1.2 Дополнительная учебная литература				
Гордиенко, В. Е., Гордиенко, Е. Г., Норин, В. А., Орлов, А. П., Кузьмин, О. В.	Неразрушающий контроль качества. Лабораторный практикум. Часть VI	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ	2013	http://www.iprbookshop.ru/19338.html

Рудик, Ф. Я., Буйлов, В. Н., Юдаев, Н. В.	Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования перерабатывающих предприятий	Санкт-Петербург: Гиорд, Ай Пи Эр Медиа	2008	http://www.iprbookshop.ru/744.html
Кулаков, А. Т., Денисов, А. С., Макушин, А. А.	Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей	Москва: Инфра-Инженерия	2013	http://www.iprbookshop.ru/15704.html
Сайманова, О. Г.	Организация ремонтно-строительного производства	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ	2010	http://www.iprbookshop.ru/20490.html

7.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

7.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional 2013

Microsoft: Windows Professional 10 Russian Upgrade OLPNL AcademicEdition

Microsoft: Office Standard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition

1С

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

Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска

Аудитория	Оснащение
Б-128	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Б-128а	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска