Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра материаловедения и технологии материалов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.24 Узлы и детали объектов ремонтного производства»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
15.03.01 Машиностроение
(код и наименование направления подготовки)

Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановление деталей машин и аппаратов
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы
Программа академического бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра материаловедения и технологии материалов
наименование кафедры

протокол № 7 от "9" 02 2018 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра материаловедения и технологии материалов — подпись — В.И. Юршев
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Старший преподаватель, к.т.н. — подпись — Е.В. Свиденко
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
15.03.01 Машиностроение — личная подпись — В.И. Юршев
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
личная подпись — Н.Н. Грицай
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству от АКИ
личная подпись — А.М. Черноусова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Свиденко Е.В., 2018
© ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

- изучение методов определения и устранения дефектов деталей и механизмов машин и оборудования.

Задачи:

- методологию определения требований к условиям эксплуатации деталей и узлов машин;
- технологические операции повышения износостойкости поверхностей и восстановления рабочих размеров изношенных деталей машин;
- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологии ремонта изделий машиностроения.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.5 Машины и оборудование отраслевого машиностроения, Б.1.В.ОД.7 Оборудование и обработка пластическим деформированием*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.6 Сварочные процессы в ремонтном производстве, Б.1.В.ДВ.6.2 Ремонт металлообрабатывающего оборудования и оснастки, Б.1.В.ДВ.7.2 Специальные методы упрочнения деталей, Б.2.В.П.3 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: - современные методы восстановления деталей машиностроительного оборудования; - иметь научные знания в области ремонта деталей, позволяющие формулировать научные задачи по увеличению долговечности деталей машиностроительного оборудования. **Уметь:** - эффективно использовать имеющиеся критерии оценки энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей. **Владеть:** - полным спектром методов, рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, применяемых при ремонте оборудования.	ОПК-4 умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении
Знать: - требования к оформлению ремонтной документации; - последовательность ремонта металлообрабатывающего оборудования и оснастки; - знание принципов организации ремонта оборудования на предприятии. **Уметь:**	ПК-7 способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
- составлять проектно-сметную документацию ремонта станков и оснастки; - разрабатывать и применять правила техники безопасности при проведении ремонтных работ. **Владеть:** - методиками планирования ремонтных работ; - применять современные методы ремонта машиностроительного оборудования и оснастки.	стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
Знать: - последовательность контрольных операций при дефектации деталей и узлов машин; - основные причины нарушения технологического процесса при ремонте машин и механизмов; - способы устранения нарушения технологического процесса. **Уметь:** - пользоваться основной ремонтной документацией; - составлять простейшие технологические процессы ремонта деталей. **Владеть:** - современными методами восстановления деталей машин и оборудования; - навыками нормирования основных операций технологического процесса восстановления деталей машин и оборудования.	ПК-10 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**14,5**	**14,5**
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: *- выполнение курсовой работы (КР);* *- самостоятельное изучение раздела 3;* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям)*	**129,5** +	**129,5**
Вид итогового контроля	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Нормальные, допустимые и предельные размеры деталей. Ремонт подвижных соединений. Ремонт неподвижных соединений.	58	2	2	2	52
2	Ремонт валов и шпинделей. Ремонт деталей сборочных единиц передачи движения.	46	2	2	2	40
3	Ремонт базовых и корпусных деталей.	40				40
	Итого:	144	4	4	4	132
	Всего:	144	4	4	4	132

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. **Введение. Нормальные, допустимые и предельные размеры деталей. Ремонт подвижных соединений. Ремонт неподвижных соединений.** Основные показатели надежности машин и механизмов. Сущность явления износа деталей машин. Характер и признаки износа. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы машин между ремонтами. Ремонт гладких цилиндрических деталей. Способы восстановления посадок. Метод восстановления посадки изменением начальных размеров. Методика расчета ремонтных размеров. Ремонт методом постановки дополнительной ремонтной детали. Виды износа и повреждений резьбовых соединений. Ремонт резьбовых соединений. Виды износа и повреждений шпоночных и шлицевых соединений. Ремонт шпоночных и шлицевых соединений. Ремонт сварных соединений.

Раздел 2. **Ремонт валов и шпинделей. Ремонт деталей сборочных единиц передачи движения.** Методы восстановления посадочных мест на валах. Ремонт подшипников скольжения. Ремонт деталей и сборочных единиц с подшипниками качения. Ремонт зубчатых передач. Основные причины, вызывающие износ и поломки зубчатых передач. Методы и способы ремонта зубчатых колес. Ремонт шкивов ременных передач.

Раздел 3. **Ремонт базовых и корпусных деталей.** Виды неисправности корпусных деталей. Способы восстановление базовых деталей и сборочных единиц. Ремонт корпусов коробок передач. Заделка трещин и пробоин коробок передач. Способы ремонта рамных конструкций. Особенности механической обработки при ремонте корпусных деталей.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Проведение дефектовки деталей типа вал.	2
2	2	Определение изношенности шестерни коробки передач.	2
		Итого:	4

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Расчет ремонтных размеров.	2
2	2	Восстановление детали способом постановки дополнительной ремонтной детали.	2
		Итого:	4

4.5 Курсовая работа (7 семестр)

Перечень примерных тем курсовых работ:
1. Расчет предельно-допустимых размеров детали «Вал - редуктора».
2. Расчет предельно-допустимых размеров детали «Муфта-зубчатая».
3. Расчет предельно-допустимых размеров детали «Гильза Цилиндра».
4. Расчет предельно-допустимых размеров детали «Шестерня».
5. Расчет предельно-допустимых размеров детали «Шток».
6. Расчет предельно-допустимых размеров детали «Вал- шестерня».
7. Расчет предельно-допустимых размеров детали «Вал-транспортер».
(По указанным темам ремонтные размеры даны по 4 вариантам).

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

1 Технология конструкционных материалов: учеб.для вузов / А.М. Дальский, И.А. Арутюнов, Т.М. Барсуков - М. : Машиностроение, 2003 -448 с.

2 Технологические процессы машиностроительного и ремонтного производства [Текст] : учебное пособие / С. И. Богодухов [и др.] ; под общ.ред. проф., засл. деят. Науки РФ С.И. Богодухова. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. – 464 с. – ISBN 978-5-94178-468-4.

5.2 Дополнительная литература

1 Материаловедение. Технология конструкционных материалов [Текст] : учеб.пособие для вузов по направлению 110300 "Агроинженерия" / В. А. Оськин, В. В. Евсиков. - М. :КолосС, 2008. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) - ISBN 978-5-9532-0207-7.

2 Материаловедение и технология металлов [Текст] : учебник / под ред. Г. М. Фетисова .- 6-е изд., доп. - М. : Высш. шк., 2008. - 877 с. : ил.. - Библиогр.: с. 859-866. - ISBN 978-5-06-004418-8.

3 Материаловедение и технологические процессы в машиностроении [Текст] : учеб.пособие для студ. вузов: [в 2 ч.] / С. И. Богодухов [и др.]; под ред. С. И. Богодухова. - Старый Оскол: ТНТ, 2010. - 560 с.

5.3 Периодические издания

Материаловедение: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2013;
Технология металлов: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2013;
Металловедение и термическая обработка металлов: журнал.- М.: Агенство «Роспечать», 2015.

5.4 Интернет-ресурсы

http://www.ptechnology.ru/MainPart/MashinoStro.html- Комплексный информационный прокт. «Передовые технологии России».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система MicrosoftWindows.
2. OpenOffice/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
3. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для

ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

4. Онлайн-курс. Название: Материаловедение. Часть 2: промышленные сплавы и методы их обработки. Разработчик курса: Национальный исследовательский технологический университет. «МИСиС». Режим доступа: https://openedu.ru.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций текущего и промежуточного контроля оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторного практикума предназначены специальные лаборатории, оснащенные всем необходимым оборудованием для проведения лабораторных работ:

- токарно – винторезный станок модели 1М61;
- токарно – винторезный станок модели 1А616;
- вертикально – фрезерный станок модели F2-250;
- горизонтально – фрезерный станок модели 6Г71;
- пресс гидравлический модели ПД476;
- пресс кривошипный модели К2118Б;
- плоскошлифовальный станок 3Г62;
- набор деталей с явными признаками износа.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.