

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.06.01 Технологические процессы при  
восстановлении машин и оборудования

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль)

15.03.01.04 Оборудование и технология сварочного производства

Форма обучения

заочная

Год набора

2020

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

Шайхадинов А.А

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина «Технологические процессы при восстановлении машин и оборудования» является одной из важнейших дисциплин по выбору, улучшающих качество подготовки бакалавров, способных использовать полученные теоретические знания на практике, владеть различными технологиями производства, ремонта и упрочнения, разбираться в нормативно-технической документации, осуществлять организационно-управленческую деятельность, быть востребованными на рынке труда.

Цель дисциплины – обеспечение будущим бакалаврам знаний многообразия устройств и принципа работы основных технологических машин и оборудования, их производства и ремонта.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи дисциплины «Технологические процессы при восстановлении машин и оборудования»: дать знания о разнообразии технологий производства и ремонта технологических машин и оборудования, их сборки и окрашивания; уметь использовать способы производства, ремонта, упрочнения и повышения износостойкости технологических машин и оборудования, выбирать их оптимальный метод.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-11: способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</b>	
ПК-11: способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Различные способы, осуществляющие производство и ремонт технологических машин и оборудования Выбирать целесообразный для конкретного случая способ производства и ремонта машин и оборудования Методами подбора оборудования, материалов, оснастки и режимов для производства и ремонта технологических машин и оборудования

### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Восстановление противокоррозионной защиты, упрочнение и повышение износостойкости деталей и узлов машин</b>									
	1. Изучение конструкции и работы торообразного транспортно-ремонтного средства			2					
	2. Определения наличия и величины буксования и «юза» тора			2					
	3. Определение утечек воздуха через продольное отверстие тора и контакт между его боковой поверхностью и трубопроводом			2					
	4. Механические способы упрочнения деталей							14	
	5. Термические способы упрочнения деталей							12	
	6. Термомеханические способы упрочнения деталей							10	
	7. Химико-термические способы упрочнения деталей							16	
	8. Упрочнение узлов машины и других технических объектов способами предварительного упругого и пластического деформирования							10	

9. Исследование средствами автоматизации процесса бестраншейного ремонта трубопроводов с использованием торообразного механизма					2			
10. Исследование проходимости тора при движении по трубопроводам с изгибами					2			
11. Исследование проходимости тора при его движении в трубопроводе с выступами грата					2			
12. Исследование проходимости тора при движении в трубопроводах с протяженными сужениями (переменного поперечного сечения)					2			
13. Исследование тяговых свойств тора					2			
14. Восстановление противокоррозионной защиты	1							
15. Упрочнение и повышение износостойкости деталей и узлов машин	3							
16. Разработка оборудования и технологии сварки пластмассовых трубопроводов			2					
17. Технология сварки пластмассовых трубопроводов при бестраншейном ремонте в условиях отрицательных температур			2					
18. Технология упрочнения напылением ножей рабочих механизмов для бестраншейного ремонта трубопроводов			2					
19. Разработка технологии наплавки износостойких покрытий на режущую кромку дисковых ножей			2					
20. Повышение ресурса ножей с наплавляемой режущей кромкой для бестраншейного ремонта трубопроводов			2					
21. Ручная дуговая наплавка							4	
22. Механизированная дуговая наплавка							2	

23. Автоматическая дуговая наплавка							2	
24. Электрошлаковая наплавка							6	
25. Плазменная наплавка							6	
26. Наплавка под слоем флюса							4	
27. Наплавка в среде защитных газов							4	
28. Индукционная наплавка							6	
29. Вибродуговая наплавка							4	
30. Лазерная наплавка							3	
31. Газовая наплавка							4	
32. Способы гуммирования							4	
33. Фрикционно-механический способ ФАБО							2	
34. Фрикционно-химический способ ФАБО							2	
35. Нанесение покрытий щетками							4	
36. Газопламенное и электродуговое напыление							8	
37. Детонационное и плазменное напыление							8	
<b>2. Сборка и окрашивание машин и их узлов</b>								
1. Сборка машин и их узлов	1							
2. Окрашивание машин, их узлов и деталей	1							
Всего	6		16		10		135	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. В учебном процессе по дисциплине необходимо следующее программное обеспечение:
2. 1.Web-браузер «Google Chrome», необходимые для корректного отображения электронного курса на платформе Moodle, помощи в переводе сайтов на иностранном языке и др.
3. 2.Adobe Reader 7.0 (или аналогичный продукт) для чтения файлов формата pdf;
4. 3.DjVuReader (или аналогичный продукт) для чтения файлов формата djv.
5. 4.САПР КОМПАС 3D для двухмерного/трехмерного проектирования или САПР SolidWorks для двухмерного/трехмерного проектирования.
6. 5.Пакет MS Office для оформления результатов работ, проведения расчетов и др.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. При использовании электронных изданий университет обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе и/или библиотеке в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, включая выход в Интернет (<http://lib.sfu-kras.ru/LPC/about/1.php>).
2. Научная Электронная Библиотека: e-LIBRARY.RU.
3. Электронная библиотечная система «BOOK.RU».
4. ПАТЕНТНАЯ БАЗА ФИПС [www.fips.ru](http://www.fips.ru)
5. [www.tehlit.ru](http://www.tehlit.ru) – крупнейшая электронная интернет библиотека, где широко представлена нормативная документация по разным отраслям технических наук.
6. [www.i-mash.ru](http://www.i-mash.ru) – специализированный отраслевой интернет ресурс, посвященный машиностроению. Ресурс публикует новости, статьи, проблемы и нормативные документы отрасли, хранит и собирает актуальную информацию о предприятиях отрасли, является открытой площадкой для общения специалистов отрасли.

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Необходимым для реализации учебного процесса по данной дисциплине является наличие:

- учебных аудиторий для групповой и индивидуальной работы, компьютерных классов с выходом в Интернет и лицензионным программным обеспечением;
- интерактивной доски с проектором;
- проектного пространства: класс (классы) для индивидуальной и групповой проектной работы, оснащенный компьютерами с необходимым программным обеспечением, и доступом в интернет;
- рабочего пространства: рабочие места (мастерские), оснащенные рабочими инструментами коллективного и индивидуального пользования, средствами контроля и измерительными приборами, соответствующие действующим противопожарным правилам и нормам;

Следует обеспечить возможность свободного доступа студентам в данные помещения, в том числе, во внеучебное время.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.