

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

**Б1.В.01.09 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ**

**Эксплуатация и ремонт гидро- и пневмоприводов**

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

15.03.02.32 Гидравлические машины, гидропривод и  
гидропневмоавтоматика

Форма обучения

очная

Год набора

2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд. техн. наук, доцент, Сорокин Е.А.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является обучение студентов в полной мере использовать систему инженерно-технических и организационных мероприятий, обеспечивающих наиболее эффективное использование возможностей гидравлических и пневматических приводов, минимальные простои при техническом обслуживании и ремонте, а также высокий процент исправности и готовности к работе при минимальных затратах.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Ознакомить студентов со способами улучшения всех показателей эксплуатационных свойств, применения рациональных и оптимальных режимов эксплуатации гидропневмоприводов. Показать пути применения организационно-технологических мероприятий для сокращения простоев. Дать направление на создание и совершенствование нормативно-информационной модели системы обеспечения работоспособного состояния оборудования на основе максимально полной реализации свойств надежности, заложенных при конструировании и обеспеченных производством, с учетом конкретных условий эксплуатации при минимальных затратах на эти цели.

### 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-1: Способен осуществлять эксплуатацию и ремонт гидрофицированного технологического оборудования механосборочного производства;</b>	
ПК-1.1: Выявляет причины отказов и повреждений технологического оборудования механосборочного производства	
ПК-1.2: Разрабатывает мероприятия по предотвращению отказов и повреждений технологического оборудования механосборочного производства	

### 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)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>3,06 (110)</b>	
занятия лекционного типа	0,92 (33)	
практические занятия	0,61 (22)	
лабораторные работы	1,53 (55)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,94 (106)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Да	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		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. 1. Введение</b>									
	1. Введение.	2							
	2. Изучение теоретического курса.							2	
<b>2. 2. Методы оценки эффективности использования и качества гидро- пневмооборудования</b>									
	1. Методы оценки эффективности использования и качества гидро- пневмооборудования.	4							
	2. Измерение давления в гидроприводе.					6			
	3. Изучение конструкций и расчет параметров шестеренных насосов.			2					
	4. Изучение теоретического курса.							10	
<b>3. 3. Консервация и подготовка гидро- пневмооборудования к монтажу</b>									
	1. Консервация и подготовка гидро- пневмооборудования к монтажу.	4							
	2. Поверка манометров.					6			

3. Изучение конструкций и расчет параметров пластинчатых насосов.			2					
4. Изучение теоретического курса.							10	
<b>4. 4. Входной контроль гидро- пневмооборудования</b>								
1. Входной контроль гидро- пневмооборудования.	3							
2. Энергетические испытания насоса.					7			
3. Изучение конструкций и расчет параметров аксиально-поршневых насосов.			2					
4. Изучение теоретического курса.							12	
<b>5. 5. Монтаж гидро- пневмооборудования и пусконаладочные работы</b>								
1. Монтаж гидро- пневмооборудования и пусконаладочные работы.	4							
2. Кавитационные испытания насоса.					6			
3. Изучение конструкций и расчет параметров гидро- пневмоцилиндров.			6					
4. Изучение теоретического курса.							16	
<b>6. 6. Рабочие жидкости для гидравлических систем</b>								
1. Рабочие жидкости для гидравлических систем.	4							
2. Определение вязкости рабочей жидкости.					6			
3. Определение температуры вспышки нефтепродуктов.					6			
4. Изучение конструкций гидрораспределителей.			2					
5. Изучение теоретического курса.							16	
<b>7. 7. Способы обеспечения заданного уровня долговечности и безотказности гидро- пневмооборудования</b>								
1. Способы обеспечения заданного уровня долговечности и безотказности гидро- пневмооборудования.	4							

2. Определение коэффициента расхода и коэффициента сопротивления дросселя.					6			
3. Изучение конструкций и настройка предохранительных клапанов.			2					
4. Изучение теоретического курса.							14	
<b>8. 8. Технология технического обслуживания гидро- пневмоприводов</b>								
1. Технология технического обслуживания гидро- пневмоприводов.	6							
2. Тарировка электрического преобразователя давления.					6			
3. Изучение конструкций и расчет параметров гидро- пневмоаккумуляторов.			4					
4. Изучение теоретического курса.							16	
<b>9. 9. Организация технического обслуживания и эксплуатационного ремонта гидро- пневмооборудования</b>								
1. Организация технического обслуживания и эксплуатационного ремонта гидро- пневмооборудования.	2							
2. Определение объемного КПД гидропривода.					6			
3. Изучение конструкций фильтров.			2					
4. Изучение теоретического курса.							10	
Всего	33		22		55		106	

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

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Никитин О. Ф. Надежность, диагностика и эксплуатация гидропривода мобильных объектов: курс лекций с решением примеров(Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана).
2. Никитин О. Ф. Рабочие жидкости гидроприводов (классификация, свойства, рекомендации по выбору и применению): учеб. пособие для студентов вузов(Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана).
3. Горецкая Е. Н. Повышение эффективности эксплуатации гидрофицированных машин на основе управления процессом их технического обслуживания: Моногр.(Москва: МАКС Пресс).
4. Свешников В. К. Станочные гидроприводы: справочник(Москва: Машиностроение).
5. Артемьева Т. В., Лысенко Т. М., Румянцева А. Н., Стесин С. П., Стесин С. П. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы в примерах решения задач: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по направлению "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования"(Москва: Академия).
6. Сорокин Е.А. Эксплуатация гидропневмоприводов: сб. задач (Красноярск).
7. Сорокин Е.А., Федоров С.Г. Эксплуатация гидропневмоприводов. Очистка рабочих жидкостей в гидроприводе: метод. указ. по лаб.- практ. работе для студентов спец. 121100- "Гидравлические машины, гидропривод и гидропневмоавтоматика"(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
8. Сорокин Е.А., Федоров С.Г. Эксплуатация гидропневмоприводов. Гидроцилиндры, пневмоцилиндры и поворотные гидродвигатели: Метод. указ. по лаб.- практ. работе для студентов спец. 121100- "Гидравл. машины, гидропривод и гидропневмоавтоматика"; №1709 (Красноярск: ИПЦ КГТУ).
9. Сорокин Е.А., Куликова Н.П. Эксплуатация и ремонт гидропневмоприводов. Насосы и гидромоторы: метод. указания к лабораторной работе(Красноярск: Сибирский федеральный ун-т; Политехнический ин-т).

### **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. Microsoft Office
2. MathCAD
3. MATLAB

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



1. В рамках изучения дисциплины обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:
2. -свободный доступ в сеть Интернет, в т.ч. к электронным реферативным базам данных, включающим научные журналы, патенты, материалы научных конференций, информацию по цитируемости статей (в том числе и для российских авторов);
3. -доступ к Freedom Collection издательства Elsevier, в которую входят электронные научные полнотекстовые журналы по всем областям науки, техники, медицины. Охват более 15000 названий журналов;
4. -24 предметные коллекции (охват более 1800 названий журналов).

### **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)**

Необходимое материально-техническое обеспечение для реализации дисциплины включает в себя:

учебные аудитории, оборудованные аппаратно-программными комплексами «Малый презентационный комплекс», «Доска обратной проекции», «Средний презентационный комплекс»;

компьютерный класс, укомплектованный современными компьютерами, на 15 рабочих мест с выходом в Интернет.

Лабораторные стенды.