

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

Б1.В.09 Рабочие жидкости и уплотнения

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Направленность (профиль)

15.03.02.12 Гидравлические машины, гидропривод и  
гидропневмоавтоматика

Форма обучения

заочная

Год набора

2021

## **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 получение знаний о рабочих жидкостях гидравлических и пневматических систем, их выборе и назначении; приобретение умений классифицировать степень загрязненности, назначать методы фильтрации и определять чистоту рабочих жидкостей; приобретение навыков анализа загрязненности и назначения класса чистоты рабочих жидкостей. Создание представления о современной уплотнительной технике и уплотнительных материалах применяемых в конструкциях автомобилей и технологического оборудования.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Дать развернутое представление о свойствах и характеристиках рабочих жидкостей гидравлических систем; изучение и назначение классов чистоты рабочих жидкостей для гидравлических систем; изучение основных рабочих жидкостей, применяемых в гидросистемах машин и механизмов: на нефтяной основе, синтетических и эмульсий, формирование навыков выбора и применения рабочих жидкостей по их классификационным признакам. Изучение общих принципов уплотнительной техники применяемой в гидросистемах технологических машин и оборудования.

### 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: способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</b>	
ПК-1: способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	методы изучения научно-технической информации систематизировать научно-технической информации способностью к изучению отечественного и зарубежного опыта в области гидрофицированных машин различного технологического назначения
<b>ПК-4: способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</b>	
ПК-4: способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	базовые методы исследовательской деятельности использовать основные исследовательские методики способностью участвовать в работе над инновационными проектами
<b>ПК-6: способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным</b>	

<b>документам</b>	
ПК-6: способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	стандарты, технические условия и другие нормативные документы оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=29018>.

## 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)

№ 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. Рабочие жидкости и уплотнения</b>									
	1. Рабочие жидкости для гидравлических систем.	2							
	2. Уплотнения и уплотнительная техника для гидравлических систем.	2							
	3. Определение температуры вспышки рабочей жидкости.					2			
	4. Определение относительной вязкости рабочей жидкости.					2			
	5. Определение класса чистоты рабочей жидкости.					2			
	6. Определение силы трения уплотнительного узла.					2			
	7. Решение задач по теме «Определение физических свойств рабочих жидкостей».			2					
	8. Определение вероятных утечек в партии манжетных уплотнений вала для заданных условий эксплуатации.			2					

9. Методы расчета уплотнений соединений пар возвратно-поступательного движения.			2					
10. Изучение теоретического курса.							122	
Всего	4		6		8		122	

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

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

1. 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).
2. Троицкий С. Н. Топлива, смазочные материалы и технические жидкости для строительных машин(Москва: АСВ).
3. Башта Т. М., Руднев С. С., Некрасов Б. Б., Байбаков О. В., Кирилловский Ю. Л. Гидравлика, гидромашин и гидроприводы: учебник для студентов вузов(Москва: Альянс).
4. Голубев А.И., Кондаков Л.А. Уплотнения и уплотнительная техника: справочник(М.: Машиностроение).
5. Коновалов В. М., Скрицкий В. Я., Рокшевский В. А. Очистка рабочих жидкостей в гидроприводах станков(Москва: Машиностроение).
6. Свешников В. К. Станочные гидроприводы: справочник(Москва: Машиностроение).
7. Каверзин С. В., Вихорева М. И. Рабочие жидкости гидросистем: метод. указ.(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
8. Каверзин С. В., Кондрашов П. М. Уплотнительные устройства гидравлических и пневматических систем: метод. указ. по лаб. работе (Красноярск).
9. 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).

### **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):**

#### **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»;

Лабораторные стенды.