

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

Б1.В.01.10 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

**Надежность и диагностика гидромашин, 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

заочная

Год набора

2022

Красноярск 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 привитие обучающимся твердых знаний о показателях и факторах, определяющих надежность; прогнозировании и обеспечении заданных показателей надежности на этапах проектирования и производства приводов; видах испытаний, их планировании и определении показателей надежности по результатам испытаний; общем и раздельном резервировании технических систем; диагностике технического состояния технических систем.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Дать развернутое представление об общих задачах надежности и технической диагностики и методах их решения. Заложить основы вероятностного восприятия физических явлений и дать знание соответствующего математического аппарата. Приложить общие положения надежности и технической диагностики к процессу эксплуатации технических систем и проиллюстрировать их возможности в решении конкретных технических задач.

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
ПК-1: Способен осуществлять эксплуатацию и ремонт гидрофицированного технологического оборудования механосборочного производства;	
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	
ПК-3: Способен разработать эскизный и технический проект гидро- и пневмосистем различного назначения;	
ПК-3.1: Выбирает технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию гидравлических и пневматических систем	

ПК-3.2: Представляет особенности работы проектируемых систем и изделий, условия монтажа, технических условий эксплуатации	
ПК-3.3: Использует современные методы проведения прочностных расчетов, в том числе специализированные для гидро- и пневмосистем	

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=24678>.

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
1. Надежность и диагностика гидромашин, гидро- и пневмоприводов									
	1. Введение. Показатели надежности приводов.	2							
	2. Прогнозирование и обеспечение заданных показателей надежности на этапах проектирования и производства. Виды испытаний, их планирование и определение показателей надежности по результатам испытаний.	2							
	3. Резервирование гидромашин и приводов. Диагностика технического состояния гидромашин и приводов	2							
	4. Определение вероятности безотказной работы систем.					2			
	5. Расчеты показателей надежности приводов.					2			
	6. Получение вероятностных характеристик давления.					4			

7. Определение изменения надёжности систем при различных вариантах резервирования.					4			
8. Изучение терминов и понятий надёжности. Изучение показателей надёжности.			2					
9. Изучение показателей безотказности невосстанавливаемого и восстанавливаемого приводов.			4					
10. Порядок планирования и проведения испытаний.			4					
11. Изучение методов резервирования приводов. Изучение методов диагностики приводов.			2					
12. Изучение теоретического курса.							141	
Всего	6		12		12		141	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Шишмарев В. Ю. Надежность технических систем: учебник для вузов (Москва: Академия).
2. Сугак Е. В., Василенко Н. В., Назаров Г. Г., Панышин А. Б., Каркарин А. П., Сугак Е. В., Василенко Н. В. Надежность технических систем: учеб. пособие для вузов(Красноярск: Раско).
3. Сугак Е. В. Теоретические основы надежности технологических машин и оборудования НГК: Ч. 1: лаб. практикум [для студентов напр. 151000.68 «Технологические машины и оборудование»] : в 2-х ч. (Красноярск: СФУ).
4. Сугак Е. В. Теоретические основы надежности технологических машин и оборудования НГК: учеб.-метод. пособие для самостоят. работ [для студентов напр. 151000.68 «Технологические машины и оборудование»] (Красноярск: СФУ).
5. Сугак Е. В. Теоретические основы надежности технологических машин и оборудования НГК: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 151000.68 «Технологические машины и оборудование»](Красноярск: СФУ).
6. Сугак Е. В. Теоретические основы надежности технологических машин и оборудования НГК: Ч. 2: лаб. практикум [для студентов напр. 151000.68 «Технологические машины и оборудование»] : в 2-х ч. (Красноярск: СФУ).

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.