

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра транспорта (Т\_ФТ)**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

наименование кафедры

\_\_\_\_\_

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра транспорта (Т\_ФТ)**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

наименование кафедры

**Воеводин Е.С.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ РАБОТОСПОСОБНОСТИ  
ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Дисциплина Б1.В.05 Основы работоспособности технических систем

Направление подготовки /  
специальность 23.03.03 Эксплуатация транспортно-  
технологических машин и комплексов

Направленность  
(профиль) \_\_\_\_\_

Форма обучения очная

Год набора 2018

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

230000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Программу Булгаков Н.Ф.  
составили

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина «Основы работоспособности технических систем» рассматривает общие вопросы работоспособности технических систем, оценку работоспособности технических систем, разработку и осуществление мероприятий по ее повышению при эксплуатации и ремонте.

Образовательная программа составлена, в соответствии приказа, на основании Государственного образовательного стандарта профессионального высшего образования и Государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра укрупненной группы 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта».

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- подготовить высококвалифицированного специалиста, менеджера способного управлять надежностью и качеством оказания сервисных услуг,
- знать современные технологии профилактического обслуживания и ремонта транспортных средств, базируясь, на использовании вероятностных моделей, технологий информационного, нормативного, математического и экономического обеспечения.
- для организации и управления системой надежности и безопасности дорожного движения создавать нормативно-техническую документацию в виде регламента - паспорта безопасности в Красноярском регионе.

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

<b>ПК-15: владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности</b>	
Уровень 1	особенности конструкции и основные технологические процессы по ТО и Р современных транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций
Уровень 1	осуществлять основные технологические процессы по ТО и Р транспортных и транспортно-технологических машин, технического

	и технологического оборудования и транспортных коммуникаций
Уровень 1	навыками разработки и совершенствования технологических процессов

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Математика

Информатика

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как последующее:

Основы технологии производства и ремонт автомобилей

#### 1.5 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
		5
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>5 (180)</b>	<b>5 (180)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
занятия лекционного типа	1 (36)	1 (36)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы	0,5 (18)	0,5 (18)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</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	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Техническая система и процессы эксплуатации изделий	4	14	0	8	
2	Состояния технических систем в режимах эксплуатации	4	0	10	6	
3	Система эксплуатации	4	4	0	6	
4	Законы отражающие изменение и прекращение работоспособности технических систем	4	0	0	8	
5	Причины изменения технического состояния изделий	2	0	0	8	
6	Влияние трения и смазочных материалов на работоспособность технических систем	4	0	0	10	

7	Изнашивание элементов технических систем	4	0	0	16	
8	Усталость материалов элементов машин	4	0	0	4	
9	Коррозионное разрушение деталей машин	4	0	0	6	
10	Обеспечение работоспособности технических систем	2	0	8	0	
Всего		36	18	18	72	

### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Техническая система и процессы эксплуатации изделий	4	0	0
2	2	Состояния технических систем в режимах эксплуатации	4	0	0
3	3	Состояния технических систем в режимах эксплуатации	4	0	0
4	4	Законы отражающие изменение и прекращение работоспособности технических систем	4	0	0
5	5	Причины изменения технического состояния изделий	2	0	0
6	6	Влияние трения и смазочных материалов на работоспособность технических систем	4	0	0
7	7	Изнашивание элементов технических систем	4	0	0

8	8	Усталость материалов элементов машин	4	0	0
9	9	Коррозионное разрушение деталей машин	4	0	0
10	10	Обеспечение работоспособности технических систем	2	0	0
Всего			26	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Сбор данных об исследуемом объекте. Техническая характеристика изделия. Изучение условий эксплуатации. Анализ разработанных методов поддержания работоспособного состояния изделий	14	0	0
2	3	Расчет экономических затрат на поддержание работоспособного состояния технического изделия	4	0	0
Всего			18	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	2	Расчет нормативных пробегов обслуживания. Определение программы обслуживания. Определение необходимого количества персонала и постов обслуживания.	10	0	0



2	10	Оценивание показателей загрузки, эффективности и производительности каналов обслуживания	8	0	0
			18	0	0

#### 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Булгаков Н. Ф., Сиренко Л. Н., Гринцевич В. И., Коваленко В. В., Сысоев М. А.	Основы теории надежности и диагностики: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2007

#### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Зорин В. А.	Основы работоспособности технических систем: учебник для студентов вузов	Москва: Академия, 2009
Л1.2	Безбородов Ю. Н., Сокольников А. Н., Шрам В. Г.	Основы работоспособности технических систем: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по спец. "Сервис транспортных и технологических машин и оборудования"	Красноярск: СФУ, 2013
Л1.3	Гринцевич В. И.	Техническая эксплуатация автомобилей. Информационное обеспечение производства технического обслуживания автомобилей в АТП: учеб.-метод. пособие [для студентов спец. 150200 (190601.65) «Автомобили и автомобильное хозяйство», напр. подг. 653300 (190600.65) «Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л1.4	Савич Е. Л.	Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 1. Теоретические основы технической эксплуатации	Москва: Новое знание, 2015

Л1.5	Савич Е. Л.	Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 2. Методы и средства диагностики и технического обслуживания автомобилей	Москва: Новое знание, 2015
Л1.6	Савич Е. Л.	Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 3. Ремонт, организация, планирование, управление	Москва: Новое знание, 2015
<b>6.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Решетов Д. Н., Иванов А. С., Фадеев В. З., Решетов Д. Н.	Надежность машин: учеб. пособие для машиностроит. спец. вузов	Москва: Высшая школа, 1988
Л2.2	Булгаков Н. Ф.	Обеспечение надежности и эффективности технической эксплуатации автомобилей: учеб. пособие	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 1994
Л2.3	Крамаренко Г. В.	Техническая эксплуатация автомобилей: сборник научных трудов	Москва: МАДИ, 1980
<b>6.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Булгаков Н. Ф., Сиренко Л. Н., Гринцевич В. И., Коваленко В. В., Сысоев М. А.	Основы теории надежности и диагностики: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2007
Л3.2	Булгаков Н. Ф., Махова Е. Г., Коваленко В. В., Шалимов С. Н.	Основы теории надежности и диагностики: учеб.-метод. пособие [для студентов спец. 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 190600.68.02 «Профилактика, надежность и безопасность на транспорте»]	Красноярск: СФУ, 2013

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Библиотечно-издательский комплекс СФУ	<a href="http://bik.sfu-kras.ru/">http://bik.sfu-kras.ru/</a>
----	---------------------------------------	---

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

На самостоятельную работу студентов отведено 72 часа:

36 часов - изучение ТО

36 часов - конспектирование первоисточников.

В конспекте должны содержаться ответы на все поставленные вопросы.

Конспекты сдаются не позднее чем за 10 дней до начала промежуточной аттестации.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	«Модель статистического оценивания характеристик надежности и эффективности», «Модель автоматизированного управления информационным обеспечением системы профилактики» разработанные под руководством д.т.н., проф. Н.Ф. Булгаковым на кафедре «Транспорт», имеющие авторские свидетельства:
9.1.2	1. свидетельство №2007613059 «Модель статистического оценивания характеристик надежности и эффективности» / Л.Н. Сиренко, Булгаков Н.Ф., М.А. Сысоев, В.В. Коваленко – зарегистрировано 17.07. 2007 г. – 1 с.
9.1.3	2. свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2010614370 «Модель автоматизированного управления информационным обеспечением системы профилактики» Авторы: Н.Ф.Булгаков, В.В. Коваленко, С.Н. Шалимов, поступ. 7.05.10 г., зарег. 6.07.10 г., 1 с.

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	Информационно-справочные системы «Консультант Плюс», «Гарант»
-------	---

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

Для изучения учебной дисциплины привлекается презентация лабораторного курса с использованием визуальных слайдов по соответствующей тематике. В презентации используются также хронологические таблицы, схемы, определения ключевых понятий.

Учебная дисциплина имеет объем общей трудоемкости зачетных единиц – 3 (108 часов).

Изучение курса требует серьезной мировоззренческой основы, поэтому усвоение материала чрезвычайно важно. Кроме того, именно на лабораторных и практических работах преподаватель сообщает темы для самостоятельного изучения материала.