

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

Е.С. Воеводин

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 Основы теории надежности

Направление подготовки / 23.03.01 Технология транспортных
специальность процессов профиль подготовки 23.03.01.09

Направленность Организация и безопасность движения
(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 23.03.01 Технология транспортных процессов профиль
подготовки 23.03.01.09 Организация и безопасность движения

Программу
составили _____

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Основы теории надежности» составлена в соответствии с федеральным образовательным стандартом высшего образования для направления подготовки бакалавров 23.03.01 – «Технология транспортных процессов».

1.2 Задачи изучения дисциплины

Основные задачи программы:

- 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 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.
- предполагается, что после завершения обучения слушатели курса смогут применять на практике систему знаний, которые будут способствовать повышению уровня надежности АТС и снижению ДТП особенно с летальным исходом пассажиров.

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

ПК-26: способностью изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем; использовать возможности современных информационно-компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени	
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 по выбору

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

Информатика

История

Логические основы инженерного мышления

Теоретическая механика

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

Безопасность транспортных средств

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
		3
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

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	Надежность как основной показатель качества автомобиля.	4	20	0	16	ПК-26
2	Математические основы теории надежности.	5	4	0	10	ПК-26
3	Физические основы показателей надежности автомобилей.	1	2	0	4	ПК-26
4	Оценка показателей надежности автомобилей.	5	8	0	12	ПК-26
5	Управление надежностью автомобилей.	3	2	0	12	ПК-26
Всего		18	36	0	54	

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	Надежность как основной показатель качества автомобиля.	4	0	0

2	2	Математические основы теории надежности.	5	0	0
3	3	Физические основы показателей надежности автомобилей.	1	0	0
4	4	Оценка показателей надежности автомобилей.	5	0	0
5	5	Управление надежностью автомобилей.	3	0	0
Всего			18	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	Выборка. Типы выборки. Определение объема выборки. Ранжирование вариационного ряда. Оценка закономерностей распределения периодичности отказов элементов по: нормальному; экспоненциальному и закону Вейбулла-Гнеденко. Проверка статистической гипотезы. Разработка нормативно-технологической карты разборки узла, агрегата по уровню трудоемкости	20	0	0
2	2	Задачи на различные закономерности распределения отказов.	4	0	0
3	3	Перспективы повышения долговечности деталей машин.	2	0	0
4	4	Разработка паспорта профилактики.	8	0	0
5	5	Методы прогнозирования отказов.	2	0	0
Всего			36	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

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	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
Л1.2	Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В.	Основы теории надежности информационных систем: учебное пособие.4 допущено УМО вузов по университетскому образованию	М.: ИНФРА-М, 2013
Л1.3	Булгаков Н.Ф., Бурхиев Ц.Ц.	Управление качеством профилактики автотранспортных средств. Моделирование и оптимизация: учеб. пособие	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2002

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	Острейковский В.А.	Теория надежности: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Техника и технологии" и "Технические науки"	Москва: Высшая школа, 2008
Л1.2	Каштанов В.А., Медведев А.И.	Теория надежности сложных систем: учебное пособие.; рекомендовано МО и науки РФ	М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010

6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Булгаков Н. Ф., Бурхийев Ц. Ц.	Управление качеством профилактики автотранспортных средств. Моделирование и оптимизация: учеб. пособие	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2002
Л2.2	Булгаков Н. Ф., Бурхийев Ц. Ц.	Управление качеством профилактики автотранспортных средств. Моделирование и оптимизация: учеб. пособие	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2004
Л2.3	Булгаков Н.Ф., Ченцов С.В.	Статистические модели оптимизации и управления эксплуатационной надежностью автотранспортных средств: автореферат дис. ... д-ра техн. наук	Красноярск, 2000
Л2.4	Кокс Д. Р., Смит В. Л.	Теория восстановления: пер. с англ.	М.: Советское радио, 1967
Л2.5	Булгаков Н.Ф.	Статистические модели оптимизации управления эксплуатационной надежностью средств автотранспортных средств. Специальность 051314 -"Системы обработки информации и управления": Диссертация	Красноярск, 2000
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	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
Л3.2	Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В.	Основы теории надежности информационных систем: учебное пособие.4 допущено УМО вузов по университетскому образованию	М.: ИНФРА-М, 2013
Л3.3	Булгаков Н.Ф., Бурхийев Ц.Ц.	Управление качеством профилактики автотранспортных средств. Моделирование и оптимизация: учеб. пособие	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2002

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе самостоятельной работы студенты осваивают материал из списка основной и дополнительной литературы, представленного в соответствующем разделе данной рабочей программы.

На самостоятельную работу обучающихся отводится 1,5зе (54), в том числе:

изучение теоретического курса (ТО) 1 зе(36)

реферат, эссе (Р) 0,5зе (18)

Реферат должен содержать:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список использованной литературы.

Срок сдачи реферата по теоретическому изучению материала не позднее чем за неделю 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	Электронное средство обучения Moodle, URL адрес http://study.sfu-kras.ru/login/index.php .
9.2.2	Научная библиотека СФУ http://bik.sfu-kras.ru/
9.2.3	Поисковые системы: Google или Яндекс.

9.2.4	Справочно-информационная система Федерального института промышленной собственности
-------	--

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

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

Учебная дисциплина «Основы теории надежности» имеет объем общей трудоемкости зачетных единиц – 3 (108 часов). В соответствии с нормативными актами СФУ данный объем распределяется следующим образом: 50% зачетных единиц распределяется на текущую работу и 50% зачетных единиц на аттестацию.

Изучение курса «Основы теории надежности» требует серьезной мировоззренческой основы, поэтому усвоение материала чрезвычайно важно. Кроме того, именно на лабораторных и практических работах преподаватель сообщает темы для самостоятельного изучения материала. Поэтому выполнение и защита лабораторных работ составляет 1,5 зачетных единицы.