

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет технологии, транспорта и связи

Кафедра Автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Лесков А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.09.Основы работоспособности технических систем

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Автомобили и автомобильное хозяйство (для набора 2015, 2016, 2017)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

научить студентов решать задачи обеспечения работоспособности технических систем на стадиях их проектирования, изготовления и эксплуатации, а также методам обеспечения безотказной работы систем.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение методов обеспечения безотказной работы технических систем при их проектировании, изготовлении и эксплуатации;
- изучение методов прогнозирования и управления надежностью технических систем в эксплуатации.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина входит в перечень дисциплин базовой части Блока № 1 учебного плана по специальности 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов". Дисциплина опирается на знания студентов, полученные при изучении разделов высшей математики, посвященных теории вероятностей, а также физики, материаловедения, технологии конструкционных материалов, сопротивления материалов, деталей машин и др.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	5 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	54
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	36
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	7 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	10	10
лекционные (ЛК)	6	6
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	6	6
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	96	96
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-10	способность выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости
ПК-15	владение знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности
ПК-40	способность определять рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

ПК-44	способность к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования
-------	---

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: Знание методов оценки показателей надежности, закономерностей изменения работоспособности элементов машин, расчетов вероятностных характеристик отказов
	Стандартный: В целом сформировавшееся знание методов оценки показателей надежности, закономерностей изменения работоспособности элементов машин, расчетов вероятностных характеристик отказов и их последствий
	Эталонный: Сформировавшееся систематическое знание методов оценки показателей надежности, закономерностей изменения работоспособности элементов машин, расчетов вероятностных характеристик отказов и их последствий на основе изучения и обобщения механизмов физических процессов
Уметь	Пороговый: Умение диагностировать и неисправности, отказов и поломок деталей и узлов ТиТТМО; пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией
	Стандартный: В целом сформировавшееся умение диагностировать и анализировать причины неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов ТиТТМО; пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией
	Эталонный: Сформировавшееся, систематическое умение диагностировать и анализировать причины неисправностей, отказов и поломок деталей и узлов ТиТТМО; пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией

Владеть	Пороговый: Владение навыками организации технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов; методиками выполнения процедур стандартизации и сертификации
	Стандартный: В целом сформировавшееся владение навыками организации технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов; методиками выполнения процедур стандартизации и сертификации
	Эталонный: Сформировавшееся систематическое владение навыками организации технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов; методиками выполнения процедур стандартизации и сертификации; способностью к работе в малых инженерных группах

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Методы обеспечения работоспособности технических систем.	24	4	8		12
	2	Изменение работоспособности технических систем в процессе эксплуатации. Законы, отражающие эти изменения.	24	4	8		12
	3	Методы поддержания работоспособности технических систем на стадии эксплуатации.	24	4	8		12
	4	Методы обеспечения безотказной работы технических систем.	24	4	8		12
	5	Методы прогнозирования и управления надежностью технических систем.	12	2	4		6
Итого			108	18	36	0	54

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	

1	1	Методы обеспечения работоспособности технических систем.	26	2	2		22
	2	Изменение работоспособности технических систем в процессе эксплуатации. Законы, отражающие эти изменения.	22	1	1		20
	3	Методы поддержания работоспособности технических систем на стадии эксплуатации.	22	1	1		20
	4	Методы обеспечения безотказной работы технических систем.	22	1	1		20
	5	Методы прогнозирования и управления надежностью технических систем.	16	1	1		14
Итого			108	6	6	0	96

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Методы обеспечения работоспособности технических систем.
	2	Изменение работоспособности технических систем в процессе эксплуатации. Законы, отражающие эти изменения.
	3	Методы поддержания работоспособности технических систем на стадии эксплуатации.
	4	Методы обеспечения безотказной работы технических систем.
	5	Методы прогнозирования и управления надежностью технических систем.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
	1	Методы обеспечения работоспособности технических систем.

1	2	Изменение работоспособности технических систем в процессе эксплуатации. Законы, отражающие эти изменения.
	3	Методы поддержания работоспособности технических систем на стадии эксплуатации.
	4	Методы обеспечения безотказной работы технических систем.
	5	Методы прогнозирования и управления надежностью технических систем.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Методы обеспечения работоспособности технических систем.
	2	Изменение работоспособности технических систем в процессе эксплуатации. Законы, отражающие эти изменения.
	3	Методы поддержания работоспособности технических систем на стадии эксплуатации.
	4	Методы обеспечения безотказной работы технических систем.
	5	Методы прогнозирования и управления надежностью технических систем.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
	1	Методы обеспечения работоспособности технических систем.

1	2	Изменение работоспособности технических систем в процессе эксплуатации. Законы, отражающие эти изменения.
	3	Методы поддержания работоспособности технических систем на стадии эксплуатации.
	4	Методы обеспечения безотказной работы технических систем.
	5	Методы прогнозирования и управления надежностью технических систем.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Методы обеспечения работоспособности технических систем.	отчет
1	2	Изменение работоспособности технических систем в процессе эксплуатации. Законы, отражающие эти изменения.	отчет
1	3	Методы поддержания работоспособности технических систем на стадии эксплуатации.	отчет
1	4	Методы обеспечения безотказной работы технических систем.	отчет
1	5	Методы прогнозирования и управления надежностью технических систем.	отчет

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Методы обеспечения работоспособности технических систем.	отчет

1	2	Изменение работоспособности технических систем в процессе эксплуатации. Законы, отражающие эти изменения.	отчет
1	3	Методы поддержания работоспособности технических систем на стадии эксплуатации.	отчет
1	4	Методы обеспечения безотказной работы технических систем.	отчет
1	5	Методы прогнозирования и управления надежностью технических систем.	отчет

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	По всем разделам	лекция	Проведения презентаций с использованием мультимедиа устройств	4

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Зорин В.А. Основы работоспособности технических систем: учебник / Зорин Владимир Александрович. - Москва: Академия, 2009. - 208с.
2. Озорнин С.П. Основы работоспособности технических систем: учеб. пособие / Озорнин Сергей Петрович. - Чита: ЧитГТУ, 2003. - 122 с.
3. Обеспечение надежности сложных технических систем: учебник / Дорохов Александр Николаевич [и др.]. - Санкт-Петербург: Лань, 2011. - 352 с.
4. Озорнин С.П. Надежность механических систем: учеб. пособие / Озорнин Сергей Петрович. - Чита: ЗабГУ, 2017. - 197 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Стендовые ускоренные испытания технических систем на надежность / Б. И. Гиясов [и др.]; Гиясов Б.И.; Серегин Н.Г.; Серегин Д.Н.; Беяков В.А. - Moscow : ACB, 2017. - . - Стендовые ускоренные испытания технических систем на надежность [Электронный ресурс]: Учеб. пособие. / Б.И. Гиясов, Н.Г. Серегин, Д.Н. Серегин, В.А. Беяков - М. : Издательство ACB, 2017. - ISBN 978-5-4323-0231-1. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302311.html>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Браунер Е.Н. Надежность технических систем и техногенный риск: учеб. пособие / Браунер Елена Николаевна. - Чита: ЧитГУ, 2011. - 100 с.
2. Озорнин С.П. Современная парадигма эксплуатации транспортно-технологических машин [Текст]: моногр. / С. П. Озорнин. - Чита: ЗабГУ, 2017. - 195 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Шишмарёв, Владимир Юрьевич. Надежность технических систем : Учебник / Шишмарёв Владимир Юрьевич; Шишмарёв В.Ю. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 306. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-05166-7 : 1000.00. <https://www.biblio-online.ru/book/B7CA2B3B-8826-4562-AC2E-2232692BB8AF>

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://www.studentlibrary.ru>

<https://yandex.ru/>

<https://Google.ru/>

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672039г. Чита, ул.Баргузинская, 49, корп.1, ауд. 04 -101

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная маркерная.

Комплект мобильного оборудования, не закрепленного за конкретной учебной аудиторией: мультимедийный проектор, экран переносной на треноге, ноутбук

Технические средства обучения

Плакаты по ДВС

Оборудование

Стенд для диагностики автотракторного гидрооборудования

Стенд для испытания и снятия параметров силовых установок

Стенд для обкатки и диагностики двигателей стенд контрольно испытательный стенд для испытания дизельного топливного аппарата

стенд для испытания топливного насоса магнитный передвижной дефектоскоп балансировочная машина

мотор диагностик станок для шлифовки клапанов.

672039г. Чита, ул.Баргузинская, 49, ауд. 04 -213

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная маркерная.

Комплект мобильного оборудования, не закрепленного за конкретной учебной аудиторией: мультимедийный проектор LG, экран переносной на треноге, ноутбук

672039г. Чита, ул.Баргузинская, 49, ауд. 04-206

Компьютерный класс

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего

контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы
Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная.
ПК – 15 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное самостоятельное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Разработчик/группа разработчиков: Баландин Олег Агафангелович, профессор

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**