

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.91..Основы теории надежности

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:

Цель дисциплины - Формирование специальной подготовки инженера по организации и управлению на автомобильном транспорте. В результате изучения дисциплины студенты получают навыки расчетов основных показателей надежности объектов.

Задачи изучения дисциплины:

Задачи дисциплины - научить студентов оценивать надежность технических объектов и систем, ознакомить с основными показателями надежности автомобиля в целом и его элементов в отдельности, сформировать умение производить расчеты, позволяющие определить уровень безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости объектов, сформировать первичную базу знаний о технической диагностике.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина "Основы теории и надежности" входит в вариативную часть (Дисциплины по выбору).

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.	36	36
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	18	18
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	5 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	72	72
лекционные (ЛК)	6	6
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	4	4
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	62	62
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
ПК15	способностью применять на практике современные методы педагогики и средства обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: Понятие теории надежности и ее структуры. Понятие диагностики технических систем.
	Стандартный: Понятие качества и надежности машин. Объекты рассматриваемые в области надежности.

	Эталонный: Виды и характеристику отказов технических систем. Перечень характерных отказов автомобиля и его элементов. Понятие и виды технического обслуживания.
Уметь	Пороговый: Определять основные показатели надежности. Собирать и систематизировать эксплуатационную информацию о надежности изделий.
	Стандартный: Решать задачи по прогнозированию отказов технических систем.
	Эталонный: Уметь и определять виды изнашивания деталей автомобилей. Уметь и определять виды работы при проведении технического обслуживания автомобилей.
Владеть	Пороговый: Методикой сбора и систематизации эксплуатационной информации о надежности автомобилей. Методикой определения отказов по параметрам прочности
	Стандартный: Методикой определения работ при проведении ТО-1, ТО-2 и сервисного обслуживания транспортных средств.
	Эталонный: Методикой диагностики: а) Цилиндропоршневой группы; б) Тормозной системы автомобилей различных марок в) Диагностикой подвески и рулевого управления.

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	Введение. Основные понятия и определение теории надежности	8	2	2	0	4

2	2	Показатели надежности	8	2	2	0	4
3	3	Физические основы надежности автомобилей	8	2	2	0	4
	4	Виды изнашивания деталей	8	2	2	0	4
	5	Методы определения износа деталей машин	8	2	2	0	4
	6	Система сбора информации и методы оценки надежности автомобилей	8	2	2	0	4
	7	Основы диагностики автомобилей	8	2	2	0	4
	8	Основные средства диагностирования автомобилей	8	2	2	0	4
	9	Диагностирование узлов, систем и агрегатов автомобиля, отвечающих за безопасность движения	8	2	2	0	4
Итого			72	18	18	0	36

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Введение. Основные понятия и определение теории надежности	8	1	1	0	6
2	2	Показатели надежности	8	1	1	0	6
3	3	Физические основы надежности автомобилей	9	2	1	0	6
4	4	Виды изнашивания деталей	9	2	1	0	6
	5	Методы определения износа деталей машин	6				6
	6	Система сбора информации и методы оценки надежности автомобилей	6				6
	7	Основы диагностики автомобилей	6				6
	8	Основные средства диагностирования автомобилей	10				10
	9	Диагностирование узлов, систем и агрегатов автомобиля, отвечающих за безопасность движения	10				10
Итого			72	6	4	0	62

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Введение. Основные понятия и определения теории надежности. Основные термины и определения
2	2	Основные свойства и состояния объектов
3	3	Показатели надежности
	4	Комплексные показатели надежности
	5	Физические основы надежности автомобилей. Трение и изнашивание поверхностей.
	6	Виды изнашивания деталей
	7	Истирание
	8	Абразивное изнашивание

	9	Заедание Усталостное изнашивание Остаточные деформации деталей Усталость и старение материалов Методы определения износов Методы периодического измерения износа Непрерывное измерение износа Система сбора информации и методы оценки надежности дорожных машин. Цели и задачи сбора информации и оценки надежности дорожных машин Источники информации о надежности дорожных машин Структура первичных данных и формы учетной документации Основы диагностики автомобиля Методы диагностирования автомобиля Основные технические средства диагностирования Диагностирование тормозной системы автомобиля
--	---	--

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Введение. Основные понятия и определения теории надежности. Основные термины и определения
2	2	Основные свойства и состояния объектов
3	3	Показатели надежности
4	4	Физические основы надежности автомобилей. Трение и изнашивание поверхностей. Основные понятия диагностики автомобилей

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Выдача заданий, ознакомление с методикой сдачи экзамена, защиты практических работ
2	2	Основные диагностические параметры. Изучение. Подготовка отчета
3	3	Основные методы диагностирования автомобиля. Изучение. Подготовка отчета. Защита отчетов
	4	Основные технические средства диагностирования автомобиля. Изучение. Подготовка отчета. Защита отчетов
	5	Ознакомление с устройством тормозного станда с беговыми барабанами силового типа. Подготовка отчета. Защита отчетов.
	6	Ознакомление с тормозным стандом инерционного типа. Подготовка отчета. Защита отчетов.
	7	Ознакомление с люфтомером. Подготовка отчета. Защита отчетов.
	8	Ознакомление с устройством измерения силы света фар. Подготовка отчета. Защита отчетов
	9	Защита отчетов практических работ. Выдача вопросов к экзамену. Консультирование по вопросам к экзамену

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Выдача заданий, ознакомление с методикой сдачи экзамена, защиты практических работ
2	2	Основные диагностические параметры. Изучение. Подготовка отчета

3	3	Основные методы диагностирования автомобиля. Изучение. Подготовка отчета. Защита отчетов
4	4	Основные технические средства диагностирования автомобиля. Изучение. Подготовка отчета. Защита отчетов

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	Введение. Основные понятия и определения теории надежности	Изучение лекционного материала, подготовка отчета по практической работе. Подготовка к защите практической работы
2	2	Показатели надежности	Изучение лекционного материала, подготовка отчета по практической работе. Подготовка к защите практической работы
3	3	Физические основы надежности дорожных машин	Изучение лекционного материала, подготовка отчета по практической работе. Подготовка к защите практической работы
3	4	Виды изнашивания деталей	Изучение лекционного материала, подготовка отчета по практической работе. Подготовка к защите практической работы
3	5	Методы определения износа деталей машин	Изучение лекционного материала, подготовка отчета по практической работе. Подготовка к защите практической работы
3	6	Система сбора информации и методы оценки надежности дорожных машин	Изучение лекционного материала, подготовка отчета по практической работе. Подготовка к защите практической работы
3	7	Основы диагностики автомобиля	Изучение лекционного материала, подготовка отчета по практической работе. Подготовка к защите практической работы

3	8	Основные средства диагностирования автомобиля	Изучение лекционного материала, подготовка отчета по практической работе. Подготовка к защите практической работы
3	9	Диагностирование узлов, систем и агрегатов автомобиля, отвечающих за безопасность движения	Изучение лекционного материала, подготовка отчета по практической работе. Подготовка к защите практической работы

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Введение. Основные понятия и определения теории надежности	Изучение лекционного материала, подготовка отчета по практической работе. Подготовка к защите практической работы
2	2	Основы диагностики автомобиля	Изучение лекционного материала, подготовка отчета по практической работе. Подготовка к защите практической работы
3	3	Основные средства диагностирования автомобиля	Изучение лекционного материала, подготовка отчета по практической работе. Подготовка к защите практической работы
4	4	Диагностирование узлов, систем и агрегатов автомобиля, отвечающих за безопасность движения	Изучение лекционного материала, подготовка отчета по практической работе. Подготовка к защите практической работы

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	Практические	Диагностика цилиндропоршневой группы автомобилей при помощи компрессометра	2
1	2	Практические	Диагностирование тормозной системы транспортных средств при помощи деселлерометра "Эффект 02"	2
1	3	Практические	Диагностирование рулевого управления автомобилей при помощи люфтомера	1
1	4	Практические	Диагностирование системы освещения и сигнализации автомобилей при помощи специальных приборов	1

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. Половко, А.М.
Основы теории надежности : учеб. пособие / А. М. Половко, С. В. Гуров. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2006. - 704 с. : ил. - ISBN 5-94157-541-6 : 250-00.
2. Половко, А.М.
Основы теории надежности. Практикум : учеб. пособие / А. М. Половко, С. В. Гуров. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2006. - 560 с. : ил. - ISBN 5-94157-542-4 : 250-00
3. Яхьяев, Н.Я.
Основы теории надежности и диагностика : учебник / Н. Я. Яхьяев, А. В. Кораблин. - Москва : Академия, 2009. - 256 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5734-7 : 327-80.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Тимошенко, Сергей Петрович. Основы теории надежности : Учебник и практикум / Тимошенко Сергей Петрович; Тимошенко С.П., Симонов Б.М., Горошко В.Н. - Электрон. дан. - М : Издательство Юрайт, 2017. - 445. - (Бакалавр. Академический курс). - 1-е издание. - ISBN 978-5-9916-8193-3 : 829.00. <http://www.biblio-online.ru/book/BDBAF604-8197-4516-BA6D-8EA2384E8C70>
2. Северцев, Николай Алексеевич. Динамические системы: безопасность и отказоустойчивость : Учебное пособие / Северцев Николай Алексеевич; Северцев Н.А. - 2-е изд. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 415. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-05711-9 : 1000.00. <https://www.biblio-online.ru/book/C81FC35D-4696-4864-9426-0B28CA86FF22>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Обеспечение надежности сложных технических систем : учебник / Дорохов Александр Николаевич [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 352 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1108-5 : 629-64.
2. Зорин, Владимир Александрович. Основы работоспособности технических систем : учебник / Зорин Владимир Александрович. - Москва : Академия, 2009. - 208 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6003-3 : 273-00.

6.2.2. 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.; Беляков 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. Беляков - М. : Издательство ACB, 2017. - ISBN 978-5-4323-0231-1. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302311.html>
2. Тимошенко, С. П. Надежность технических систем и техногенный риск : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / С. П. Тимошенко, Б. М. Симонов, В. Н. Горошко. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 502 с. — (Серия : Бакалавр и магистр.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. СПС "Консультант Плюс"
2. СПС "Гарант"

7. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения: Foxit Reader, ABBYY FineReader, Google Chrome, Система ГАРАНТ, LibreOffice, АИБС "МераПро"

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1, ауд. 04-213.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная.

Технические средства обучения:

Комплект мобильного оборудования (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя): ноутбук, мультимедийный проектор, экран и др.

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1, ауд. 04-206.

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.

Комплект специализированной 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.

ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 г.)

ESET NOD32 Smart Security Business Edition (договор № 223-1/17-3К от 06.09.2017 г.)

Foxit Reader (право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html>), срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)

MS Office Standart 2013 (договор № 223-798 от 30.12.2014 г.)

АИБС "МераПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.)

MS Windows 7 (договор № 223П/18-1 от 13.02.2018)

Google Chrome Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<https://www.google.com/chrome/browser/desktop/index.html>)

Киностудия Windows Live Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<https://www.microsoft.com/ru-ru/store/p/%D0%9A%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B4%D0%B8%D1%8F/9wzdnrcfj3md>)

СПС "Консультант Плюс" Договор от 31.10.2017

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: Уразгильдеев Леонид Хафисович, доцент кафедры АТ ЗАБГУ, кандидат юридических наук

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