Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра технологии машиностроения

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н. Тюрин А. Г.
“___”_____ _____ г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
# **Техническая эксплуатация автомобилей**

Образовательная программа: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль: Автомобильный сервис и фирменное обслуживание

Курс: 3, семестр : 6

Механико-технологический факультет,

| | | **Семестр** |
|---|---|---|
| **№** | **Вид деятельности** | **6** |
| **1** | Всего зачетных единиц (кредитов) | 4 |
| **2** | Всего часов | 144 |
| **3** | Всего занятий в контактной форме, час. | 62 |
| **4** | Лекции, час. | 36 |
| **5** | Практические занятия, час. | 0 |
| **6** | Лабораторные занятия, час. | 16 |
| **7** | из них в активной и интерактивной форме, час. | 0 |
| **8** | из них практической подготовки, час. | 4 |
| **9** | Аттестация, час. | 2 |
| **10** | Консультации, час. | 8 |
| **11** | Самостоятельная работа, час. | 82 |
| **12** | Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе) | Р |
| **13** | Вид аттестации | Э |

Новосибирск 2021

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

ФГОС введен в действие приказом №1470 от 14.12.2015 г. , дата утверждения: 18.01.2016 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ТМС, протокол заседания кафедры №_____ от 31.08.2021

Утверждена на совете механико-технологического факультета, протокол № 9 от 31.08.2021

Рабочую программу дисциплины разработал:

доцент, к.т.н. Рахимянов К. Х.

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Никитин Ю. В.

Ответственный за образовательную программу:

доцент Гилета В. П.

## 1. Внешние требования

Таблица 1.1

| Группа | Компетенции |
|---|---|
| | Индикаторы достижения компетенций |
| | Компетенция ФГОС: ПК.38 способность организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования |
| | Компетенция ФГОС: ПК.38 способность организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования |
| | Компетенция ФГОС: ПК.39 способность использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам |
| | Компетенция ФГОС: ПК.40 способность определять рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |
| | Компетенция ФГОС: ПК.42 способность использовать в практической деятельности технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики |
| | Компетенция ФГОС: ПК.42 способность использовать в практической деятельности технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики |
| | Компетенция ФГОС: ПК.43 владение знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования |
| | Компетенция ФГОС: ПК.43 владение знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования |

## 2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

| Индикаторы достижения компетенций | Формы организации занятий |
|---|---|
| Результаты обучения | |
| ПК.43.з11 знать основы промышленной эксплуатации и сопровождения технических систем отрасли | Лекции; Самостоятельная работа |
| ПК.40.з20 знать основные технические параметры, определяющие исправное состояние агрегатов и систем ТиТТМО отрасли, регламентирующие их нормативные документы | Лекции; Самостоятельная работа |
| ПК.39.з1 знать эксплуатационные отказы и неисправности основных систем и агрегатов ТиТТМО отрасли | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| ПК.42.з9 знать схемы технологических процессов ТО и ТР | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| ПК.42.з2 знать основное содержание работ по диагностированию систем и агрегатов ТиТТМО отрасли | Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| ПК.43.з2 знать состояние и пути развития производственно-технической базы (ПТБ) предприятий по эксплуатации ТиТТМО отрасли | Лекции; Самостоятельная работа |
| ПК.38.з24 знать рабочие процессы агрегатов и систем, основные показатели эксплуатационных свойств ТиТТМО отрасли | Лекции; Самостоятельная работа |
| ПК.38.з9 знать средства измерения используемые в отрасли | Лабораторные работы |

## 3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

| Темы лекций | Часы | Из них в форме практ. подг., час. | Активные формы, час. | Индикаторы достижения компетенций |
|---|---|---|---|---|
| **Семестр: 6** | | | | |
| **Дидактическая единица: Основы обеспечения работоспособности силовых агрегатов, трансмиссии и ходовой части** | | | | |
| 1. Влияние конструкции силовых агрегатов на обеспечение их технической эксплуатации; | 2 | 0 | 0 | ПК.38/СЭ.3-1.24,ПК.40/СЭ.3-1.20,ПК.43/СЭ.3-1.11 |
| 2. Характеристика и классификация основных отказов агрегатов автомобиля | 2 | 0 | 0 | ПК.39/СЭ.3-1.1,ПК.42/СЭ.3-1.9 |
| **Дидактическая единица: Организация технологических процессов технического обслуживания и ремонта силовых агрегатов, трансмиссии и ходовой части** | | | | |
| 3. Формы организации технического обслуживания и ремонта силовых агрегатов, трансмиссий и ходовой части. | 6 | 0 | 0 | ПК.42/СЭ.3-1.2,ПК.43/СЭ.3-1.2 |
| **Дидактическая единица: Технология технического обслуживания и ремонта силовых агрегатов, трансмиссии и ходовой части** | | | | |
| 4. Алгоритмы поиска отказов и неисправностей, применяемые для различных конструкций двигателей, трансмиссий и ходовой части. | 4 | 0 | 0 | ПК.42/СЭ.3-1.9 |
| 5. Характеристика условий эксплуатации силовых агрегатов, трансмиссий и ходовой части их влияние на показатели надежности и эксплуатационные свойства. | 4 | 0 | 0 | ПК.38/СЭ.3-1.24 |
| 6. Технология технического обслуживания и ремонта двигателя. Работы, выполняемые при диагностировании технического состояния и техническом обслужи-вании двигателя в процессе эксплуатации. | 4 | 0 | 0 | ПК.42/СЭ.3-1.2 |
| 7. Основные отказы и неисправности двигателя, место и способы их устранения. | 4 | 0 | 0 | ПК.38/СЭ.3-1.24,ПК.39/СЭ.3-1.1 |
| 8. Регламентные работы технического обслуживания трансмиссии автомобиля | 10 | 0 | 0 | ПК.38/СЭ.3-1.24,ПК.42/СЭ.3-1.2 |

| Темы лабораторных работ | Часы | Из них в форме практ. подг., час. | Активные формы, час. | Индикаторы достижения компетенций | Учебная деятельность |
|---|---|---|---|---|---|
| **Семестр: 6** | | | | | |
| **Дидактическая единица: Технология технического обслуживания и ремонта силовых агрегатов, трансмиссии и ходовой части** | | | | | |
| 1. Техническое обслуживание автомобильных шин | 4 | 4 | 0 | ПК.38/СЭ.3-1.9,ПК.39/СЭ.3-1.1,ПК.42/СЭ.3-1.2,ПК.42/СЭ.3-1.9 | Получить практические навыки по проверке технического состояния автомобильных шин, произвести оценку технического состояния автомобильных шин, дать заключение об их годности. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2. Диагностирование кривошипно-шатунного механизма. Проверка технического состояния свечей зажигания. | 4 | 0 | 0 | ПК.38/СЭ.3-1.9,ПК.39/СЭ.3-1.1,ПК.42/СЭ.3-1.2,ПК.42/СЭ.3-1.9 | Получить практические навыки по оценке технического состояния кривошипно-шатунного механизма двигателя внутреннего сгорания и проверке работоспособности свечей зажигания. |
| 3. Диагностика двигателя с применением комплекса "Автомастер АМ 1" | 4 | 0 | 0 | ПК.38/СЭ.3-1.9,ПК.39/СЭ.3-1.1,ПК.42/СЭ.3-1.2,ПК.42/СЭ.3-1.9 | Получить практические навыки по определению мощности двигателя бесстендовым методом. |
| 4. Анализ работы автомобильного двигателя при помощи газоанализатора "Инфракар М-1" | 4 | 0 | 0 | ПК.38/СЭ.3-1.9,ПК.39/СЭ.3-1.1,ПК.42/СЭ.3-1.2,ПК.42/СЭ.3-1.9 | Ознакомиться с работой газоанализатора, получить практические навыки по определению содержания СО и СН в выхлопных газах двигателя. |

## 3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

| № | Темы занятий | Формы организации занятий | Содержание практической подготовки (виды работ) |
|---|---|---|---|
| 1 | Техническое обслуживание автомобильных шин | Лб | Выполняет следующие виды работ: проверка технического состояния автомобильных шин, оценка технического состояния автомобильной шины, заключение о ее годности |

## 3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

| № | Виды самостоятельной работы | Индикаторы достижения компетенций | Часы на выполнение | Часы на консультации |
|---|---|---|---|---|
| **Семестр: 6** | | | | |
| 1 | РГЗ/Реферат | ПК.38/СЭ.3-1.24,ПК.39/СЭ.3-1.1,ПК.40/СЭ.3-1.20,ПК.42/СЭ.3-1.2,ПК.42/СЭ.3-1.9,ПК.43/СЭ.3-1.11,ПК.43/СЭ.3-1.2 | 50 | 3 |

На второй неделе студенту выдаётся задание на расчетно-графическую работу. Начиная с 15-ой недели, студенты сдают работы преподавателю на проверку. Получив рецензию и исправив замечания, студент защищает свою работу для получения допуска к зачету.
Расчетно-графическая работа: Темой расчетно-графической работы является разработка алгоритмов диагностики, технологии технического обслуживания и ремонта силовых агрегатов трансмиссии и ходовой части. Пояснительная записка включает в себя выбор метода диагностирования разработка процесса диагностирования, составление карт на техническое обслуживание и ремонт. В процессе выполнения работы студенту предлагается провести обзор литературы по заданной теме, в том числе ознакомиться со специализированными журналами и справочными изданиями, современным уровнем развития методов диагностирования силовых агрегатов трансмиссии и ходовой части.: Янпольский В. В. Техническая эксплуатация силовых агрегатов, трансмиссий и ходовой части [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Янпольский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163545. - Загл. с экрана.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | Подготовка к занятиям | ПК.39/СЭ.3-1.1,ПК.40/СЭ.3-1.20,ПК.42/СЭ.3-1.9,ПК.43/СЭ.3-1.11 | 20 | 3 |

работа с конспектом лекции, т.е. дополнение конспекта учебным материалом (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы, нормативных документов и материалом электронного ресурса и сети Интернет);
чтение текста (учебника, учебного пособия);
конспектирование текста (работа со справочниками, нормативными документами);
подготовка к лабораторной работе.: Техническая эксплуатация силовых агрегатов, трансмиссий и ходовой части : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Техническая эксплуатация силовых агрегатов, трансмиссий и ходовой части" для 4 курса МТФ дневной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Х. М. Рахимянов и др.]. - Новосибирск, 2008. - 34, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000082979

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | Подготовка к аттестации | ПК.38/СЭ.3-1.24,ПК.39/СЭ.3-1.1,ПК.40/СЭ.3-1.20,ПК.42/СЭ.3-1.2,ПК.42/СЭ.3-1.9,ПК.43/СЭ.3-1.11,ПК.43/СЭ.3-1.2 | 12 | 2 |

ответы на контрольные вопросы.: Янпольский В. В. Техническая эксплуатация силовых агрегатов, трансмиссий и ходовой части [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Янпольский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163545. - Загл. с экрана. Техническая эксплуатация силовых агрегатов, трансмиссий и ходовой части : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Техническая эксплуатация силовых агрегатов, трансмиссий и ходовой части" для 4 курса МТФ дневной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Х. М. Рахимянов и др.]. - Новосибирск, 2008. - 34, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000082979

### 3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

| Деятельность | Информационно-коммуникационные технологии |
|---|---|
| Информирование | Портал НГТУ |
| Консультирование | e-mail:raximyanov@corp.nstu.ru |
| Контроль | e-mail:raximyanov@corp.nstu.ru |

| | |
|---|---|
| Размещение учебных материалов | ЭБС:http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/2078 |

## 4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

| Оцениваемые виды деятельности обучающихся | Мин. балл | Максимальный балл |
|---|---|---|
| **Семестр: 6** | | |
| *Лекция:* | 11 | 18 |
| *Лабораторная:* | 4 | 12 |
| Контролирующие материалы приводятся в "Техническая эксплуатация силовых агрегатов, трансмиссий и ходовой части : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Техническая эксплуатация силовых агрегатов, трансмиссий и ходовой части" для 4 курса МТФ дневной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Х. М. Рахимянов и др.]. - Новосибирск, 2008. - 34, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000082979" | | |
| *РГЗ/Реферат:* | 15 | 30 |
| Контролирующие материалы приводятся в "Янпольский В. В. Техническая эксплуатация силовых агрегатов, трансмиссий и ходовой части [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Янпольский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163545. - Загл. с экрана." | | |
| *Экзамен:* | 20 | 40 |

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

| Коды компетенций | Индикаторы достижения компетенций | Формы контроля | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Защита Л/Р | Защита РГЗ/Р | Экзамен |
| **ПК.38/СЭ** | ПК.38/СЭ з24. знать рабочие процессы агрегатов и систем, основные показатели эксплуатационных свойств ТиТТМО отрасли | | + | + |
| | ПК.38/СЭ з9. знать средства измерения используемые в отрасли | + | | |
| **ПК.39/СЭ** | ПК.39/СЭ з1. знать эксплуатационные отказы и неисправности основных систем и агрегатов ТиТТМО отрасли | | | + |
| **ПК.40/СЭ** | ПК.40/СЭ з20. знать основные технические параметры, определяющие исправное состояние агрегатов и систем ТиТТМО отрасли, регламентирующие их нормативные документы | | | + |
| **ПК.42/СЭ** | ПК.42/СЭ з2. знать основное содержание работ по диагностированию систем и агрегатов ТиТТМО отрасли | | | + |
| | ПК.42/СЭ з9. знать схемы технологических процессов ТО и ТР | | | + |
| **ПК.43/СЭ** | ПК.43/СЭ з11. знать основы промышленной эксплуатации и сопровождения технических систем отрасли | | + | + |
| | ПК.43/СЭ з2. знать состояние и пути развития производственно-технической базы (ПТБ) предприятий по эксплуатации ТиТТМО отрасли | | | + |

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

## 7. Литература

*Основная литература*

**1.** Малкин В. С. Техническая эксплуатация автомобилей. Теоретические и практические аспекты : [учебное пособие для вузов по специальности Автомобили и автомобильное хозяйство" и др.] / В. С. Малкин. - М., 2007. - 287, [1] с. : ил.

**2.** Техническая эксплуатация автомобилей. Техническое обслуживание двигателя : учебное пособие / составитель А. Н. Зинцов. — пос. Караваево : КГСХА, 2020. — 77 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171650 (дата обращения: 23.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**3.** ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/. - Загл. с экрана.

*Дополнительная литература*

**1.** Техническая эксплуатация автомобилей : учебник. - М., 1991. - 412, [1] с.

**2.** Практикум по технической эксплуатации автомобилей : учебное пособие / А. А. Долгушин, Ю. Н. Блынский, Д. М. Воронин [и др.]. — Новосибирск : НГАУ, 2018. — 424 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172309 (дата обращения: 23.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**3.** Рахимянов Х. М. Техническая эксплуатация силовых агрегатов, трансмиссий и ходовой части [Электронный ресурс] : методические указания / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Ю. В. Никитин, В. В. Янпольский, К. Х. Рахимянов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235229. - Загл. с экрана.

**4.** Техническая эксплуатация автомобилей : учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" / [Ю. П. Баранов и др.] ; под ред. Г. В. Крамаренко. - М., 1983. - 487, [1] с.

**5.** Аринин И. Н. Техническая эксплуатация автомобилей : учебное пособие для вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" / И. Н. Аринин, С. И. Коновалов, Ю. В. Баженов. - Ростов-на-Дону, 2004. - 314 с. : ил., табл.

*Интернет-ресурсы*

**1.** ФГОС ВО по направлениям бакалавриата машиностроение [Электронный ресурс]: портал федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. - 2017. -Режим доступа : http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4/15. - Загл. с экрана.

## 8. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

*8.1 Методическое обеспечение*

**1.** Техническая эксплуатация силовых агрегатов, трансмиссий и ходовой части : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Техническая эксплуатация силовых агрегатов, трансмиссий и ходовой части" для 4 курса МТФ дневной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Х. М. Рахимянов и др.]. - Новосибирск, 2008. - 34, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000082979

**2.** Аджиманбетов, С. Б. Техническая эксплуатация автомобилей : учебно-методическое пособие / С. Б. Аджиманбетов, М. С. Льянов. — Владикавказ : Горский ГАУ, 2018. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134547 (дата обращения: 23.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**3.** Янпольский В. В. Техническая эксплуатация силовых агрегатов, трансмиссий и ходовой части [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Янпольский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163545. - Загл. с экрана.

**4.** Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042

### *8.2 Специализированное программное обеспечение*

**1** Пакет офисных приложений Microsoft Office

**2** ОС для применения на серверах Microsoft Windows

### *8.3 Информационные технологии*

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

## 9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

| № | Наименование | Назначение |
|---|---|---|
| 1 | Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) | Проведение лекционных занятий |

Лабораторный стенд

| № | Наименование | Назначение |
|---|---|---|
| 1 | Диагностический стенд для проверки двигателя (с переработки) + коплектующие № 206000062348 | Лабораторная работа "Диагностика двигателя с применением комплекса "Автомастер АМ 1"" |

Специальное оборудование

| № | Наименование | Назначение |
|---|---|---|
| 1 | Стенд балансировочный | Лабораторная работа "Техническое обслуживание автомобильных шин" |
| 2 | Стенд SL-100 | Лабораторная работа "Диагностирование кривошипно-шатунного механизам. Проверка технического состояния свечей зажигания." |