

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

**Технологические процессы ТО, ТР и диагностики
автомобилей**

Разработчик (и):

Баринов А.С.

ФИО

Ст. преподаватель

должность

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

наименование кафедры

протокол № 11 от 07.07.2023

Заведующий кафедрой СЭиТ



подпись

Челтыбашев А.А.

ФИО

Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций ¹	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний</p>	<p>ОПК-3.1 Знает специфику методов и средств технических измерений в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-3.2 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-3.3 Способен проводить экспериментальных исследований и измерений, обработки и представления полученных данных</p>	<p>Знать: - начальные, предельно-допустимые и предельные нормативные значения параметров, характеризующих техническое состояние транспортно-технологических машин и оборудования Уметь: - интерпретировать получаемые значения текущих параметров текущего состояния в управляющие действия по поддержанию работоспособности парка транспортно-технологических машин и технологического оборудования на заданном уровне Владеть: - методами планирования и организации обслуживания транспортно-технологических машин и необходимого для их обслуживания технологического оборудования, позволяющих поддерживать заданный уровень работоспособности</p>
<p>ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач</p>	<p>ОПК-5.1 Знает показатели надежности и методы расчета надежности при производстве и эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, а также основные</p>	<p>Знать: - основные особенности обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций, используемых в автомобильной промышленности; - технические условия и правила рациональной эксплуатации</p>

¹ Указываются индикаторы достижения компетенций, закрепленные за данной дисциплиной (модулем)

<p>профессиональной деятельности;</p>	<p>виды механизмов и технологические процессы их изготовления ОПК-5.2 Способен применять показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации ОПК-5.3 Способен применять системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов</p>	<p>транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причины и последствий прекращения ее работоспособности. Уметь: - учитывать особенности обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций; - определять причины и последствия прекращения работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Владеть: - навыками применения особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций; - навыками рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.</p>
<p>ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью</p>	<p>ОПК-6.1 Осуществляет поиск и применяет необходимую нормативно-правовую документацию для деятельности в избранной профессиональной сфере ОПК-6.2 Способен решать задачи планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии ОПК-6.3 Способен использовать стандарты, нормы и правила, связанные с</p>	<p>Знать: - методы разработки транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации; - методы моделирования автотранспортных процессов, теорию массового обслуживания; - типовые алгоритмы обработки данных, используемые на автомобильном транспорте; - основы производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю; Уметь: - организовать разработку транспортных и транспортно-технологических процессов, их</p>

	<p>профессиональной деятельностью и разрабатывать требования по техническому регулированию на транспорте</p>	<p>элементов и технологической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделировать технологические процессы на автомобильном транспорте и проводить исследования на моделях; - организовать производственную деятельность по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации; - алгоритмами обработки данных и методами моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов; - навыками производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю.
<p>ПК-2 Способен организовывать и проводить сервисное обслуживание, диагностику и ремонт транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций</p>	<p>ПК-2.1 Способен использовать знания о системах технического обслуживания и ремонта колесных транспортных средств</p> <p>ПК-2.2 Способен применять современные системы технического обслуживания и ремонта колесных транспортных средств</p> <p>ПК-2.3 Способен проводить учет и корректирование нормативов технической</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание технологий технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава, особенности применения материалов при выполнении технологических процессов, технические характеристики и технологические возможности средств диагностики <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитать характеристики технологического процесса, состыковывать технологические процессы в единый производственный процесс предприятия, выбирать способы и организационные формы использования диагностического и технологического оборудования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками прогнозировать влияние

	эксплуатации и ремонта колесных транспортных средств с учетом условий эксплуатации	изменяемых технологических процессов и вклад современных материалов и оборудования в изменение уровня работоспособности и трудоемкости поддержания на заданном уровне работоспособности парка машин
--	--	---

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основы теории диагностики автомобилей.

Тема 2. Основные понятия, термины и определения.

Тема 3. Факторы, влияющие на надежность автомобиля.

Тема 4. Показатели надежности.

Тема 5. Виды и классификация отказов.

Тема 6. Диагностические нормативы.

Тема 7. Методы и средства диагностирования автомобилей.

Тема 8. Организация диагностирования автомобилей на станциях технического обслуживания.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания к выполнению практических/контрольной работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Малкин, В.С. Техническая диагностика : учебное пособие / В.С. Малкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1457-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64334> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Яковлев, В.Ф. Диагностика электронных систем автомобиля / В.Ф. Яковлев. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2007. — Ч. 8. — 272 с. — (Библиотека ремонта). — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227234>. — ISBN 5-98003-044-1. — Текст : электронный.

Дополнительная литература:

3. Акимов, С. В. Электрооборудование автомобилей : учебник для вузов / С. В. Акимов, Ю. П. Чижков. - Москва : КЖИ "За рулем", 2001. - 384 с. : ил. - ISBN 5-85907-274-0 : 70-00. 39.3 - А 39

4. Смирнов, Ю.А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей : учебное пособие / Ю.А. Смирнов, А.В. Муханов. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-1167-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3719> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Носов, В.В. Диагностика машин и оборудования : учебное пособие / В.В. Носов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-1269-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90152> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>

2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - URL: <http://window.edu.ru>

3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>

4) Электронно-библиотечная система Издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1) Операционная система Microsoft Windows Vista

2) Офисный пакет Microsoft Office 2007

3) Офисный пакет Microsoft Office 2010

4) Математический пакет PTC MathCAD V14-V15 University Department Perpetual Floating

5) Электронный переводчик PROMT NET 8.5

6) Электронный переводчик PROMT NET 9.5

7) Электронные словари ABBYY Lingvo x3

8) Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader

9) SANAKO STUDY 1200

10) ASCON: САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ 2011, ЛОЦМАН:PLM, Материалы и Сортаменты, АРМ FEM, КОМПАС-3D V13

11) Программные продукты Autodesk

12) Wolfram Mathematica Professional (Network Server, Network Increment) 8.x/9.x/10.x

13) MathWorks MATLAB 2009 /2010

14) Программный комплекс «Компьютерная деловая игра БИЗНЕС-КУРС: Максимум. Версия 1. Коллективный вариант на 10 команд»

15) Statsoft Statistica for Windows v.6, Statsoft Statistica Neural Networks for Windows v.6

16) ПСП «Стройэкспертиза» комплекс программ «Фундаменты»

17) SCADsoft SCAD Office версия 21

- 18) Антивирус *Dr.Web Desktop Security Suite*, антивирус *Dr.Web Server Security Suite*
- 19) Комплекс программного обеспечения «А-ноль»
- 20) Программа «Адепт: Управление строительством. Управление проектами»
- 21) Программный продукт «Торосад»
- 22) Программный продукт *Erwin Data Modeler*
- 23) Программный комплекс «ГРАНД-смета версия *STUDENT*»
- 24) Программное обеспечение *T-FLEX*
- 25) Антивирус *Avira Business Security Suite*
- 26) Программное обеспечение «Антиплагиат»
- 27) ИС:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях
- 28) Программный продукт АБС «Управление кредитной организацией» для ВУЗов
- 29) Программный продукт *CorelDRAW Graphics Suite X4 Classroom License MUL 15+1*
- 30) Программный продукт *ChemBioOffice Ultra Academic Edition*

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1² - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности ³	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения										
	Очная				Очно-заочная				Заочная		
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс		Всего часов
		8									
Лекции		18		18							
Практические занятия		18		18							
Лабораторные работы		36		36							
Самостоятельная работа		36		36							
Подготовка к промежуточной аттестации ⁴		36		36							
Всего часов по дисциплине		144		144					144		144
/ из них в форме практической подготовки ⁵											

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен		+		+						+		+
Зачет/зачет оценкой	с											
Курсовая работа (проект)												
Количество расчетно-графических работ												
Количество контрольных работ		1		1						1		1
Количество рефератов												
Количество эссе												

² Разработчикам РП можно убирать столбцы с формами обучения, если данная форма не реализуется в МГТУ,

³ При отсутствии вида учебной деятельности, формы промежуточной аттестации и текущего контроля соответствующая строка может быть удалена

⁴ Для экзамена очной и очно-заочной формы обучения - 36 часов, для экзамена заочной формы обучения - 9 часов, для зачета заочной формы обучения - 4 часа.

⁵ Организуется при реализации учебных дисциплин (модулей) путем проведения практических занятий, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении **отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.**

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Перечень практических занятий по формам обучения⁶

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
Очная форма	
1	Определение факторов, влияющих на надежность автомобиля
2	Расчет показателей надежности автомобилей
3	Распределение отказов автомобилей
4	Определение диагностических нормативов
5	Процесс диагностирования автомобилей
6	Организация диагностирования автомобилей на станциях технического обслуживания
7	Организация диагностирования автомобилей на автотранспортных предприятиях
Заочная форма	
1	Расчет показателей надежности автомобилей
2	Распределение отказов автомобилей

Перечень лабораторных занятий по формам обучения⁷

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
Очная форма	
1	Контроль технического состояния рулевого управления автомобиля
2	Проверка технического состояния двигателя и его систем (бензиновый двигатель)
3	Методика проверки двигателя при инструментальном контроле
4	Проверка технического состояния двигателя и его систем (дизельный двигатель)
5	Проверка тормозной системы автомобиля на стенде
6	Проверка внешних световых приборов
7	Проверка прочих элементов конструкции легкового автомобиля при инструментальном контроле
8	Современные методы диагностирования двигателей внутреннего сгорания
9	Современные методы диагностирования электронных систем автомобиля
Заочная форма	
1	Контроль технического состояния рулевого управления автомобиля
2	Проверка технического состояния двигателя и его систем (бензиновый двигатель)
3	Проверка тормозной системы автомобиля на стенде

⁶ Если практические занятия не предусмотрены учебным планом, таблица может быть удалена

⁷ Если лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом, таблица может быть удалена