

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.28 Основы технической эксплуатации автомобилей»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(код и наименование направления подготовки)

Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2021

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин (БГТИ)

наименование кафедры

протокол № 1 от "16" 01 2021 г.

Декан строительно-технологического факультета



Н.В. Бутримова

Исполнители:

доцент

должность

подпись

А.В. Спирин

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

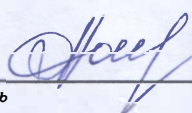
А.В. Спирин

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой



Т.А. Лопатина

личная подпись

расшифровка подписи

© Спирин А.В., 2021

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2021

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области технической эксплуатации автомобильного транспорта, направленных на преобразование знаний об автомобиле, его надежности, окружающей среде и условиях использования в народном хозяйстве в новые технические, технологические, экономические и организационные системы, обеспечивающие в условиях нового хозяйственного механизма поддержание высокого уровня работоспособности автомобильных парков при рациональных материальных и энергетических затратах, а также формирование профессионально-нравственных качеств, развитие интереса к дисциплине и к избранному направлению подготовки.

Задачи:

- обеспечить теоретическую и практическую подготовку студентов к профессиональной деятельности;
- знать основные технологические процессы в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов и основные нормативно-правовые, нормативно-технические и технологические документы, регулирующие решение экономических и экологических проблем связанных с технической эксплуатацией автомобилей;
- сформировать у студентов умения оценивать современные процессы и проблемы развития автомобильного транспорта, место и роль в нем своей профессиональной деятельности, ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать достижения научно-технического прогресса в своей практической деятельности;
- сформировать у студентов способности к самостоятельной инженерной, исследовательской, управленческой и организационной деятельности на автомобильном транспорте.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.16 Теория механизмов и машин, Б.1.Б.18 Детали машин и основы конструирования, Б.1.В.ОД.14 Основы теории надежности и диагностика*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.6 Организация и управление производством технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Б.1.В.ОД.7 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Б.1.В.ОД.10 Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Б.1.В.ОД.11 Производственно-техническая инфраструктура предприятий, Б.1.В.ДВ.3.2 Управление техническими системами, Б.1.В.ДВ.4.2 Современные и перспективные электронные системы автомобилей, Б.1.В.ДВ.5.1 Техническая эксплуатация автомобилей, работающих на альтернативных топливах, Б.1.В.ДВ.6.2 Экспертный анализ технического состояния транспортных средств, Б.1.В.ДВ.7.1 Управление качеством на автомобильном транспорте, Б.1.В.ДВ.8.1 Промышленная безопасность в техническом сервисе, Б.1.В.ДВ.8.2 Техническое нормирование работ*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: закономерности изменения технического состояния автомобилей Уметь: оценивать случайные величины в области технической эксплуатации автомобилей Владеть: навыками определения периодичности технического обслуживания различными методами	ОПК-3 готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
	технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов
<p>Знать: современные конструкционные материалы, используемые при техническом обслуживании и текущем ремонте транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p> <p>Уметь: выбирать современные конструкционные материалы, используемые при техническом обслуживании и текущем ремонте транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p> <p>Владеть: навыками использования современных конструкционных материалов в практической деятельности при техническом обслуживании и текущем ремонте транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>	ПК-41 способность использовать современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
<p>Знать: технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;</p> <p>современные материалы и средств диагностирования</p> <p>Уметь: выбирать наиболее подходящую технологию технического обслуживания и ремонта и применять её на практике</p> <p>Владеть: навыками применения технологий технического обслуживания и ремонта в практической деятельности</p>	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
<p>Знать: методы и способы проведения технического обслуживания автомобильного транспорта</p> <p>Уметь: определять потребность в проведении ремонтных работ при проведении технического обслуживания</p> <p>Владеть: навыками проведения технического обслуживания автомобиля</p>	ПК-45 готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	4 семестр	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	144	252
Контактная работа:	18,5	19,5	38
Лекции (Л)	10	10	20
Практические занятия (ПЗ)	4	4	8
Лабораторные работы (ЛР)	4	4	8
Консультации		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5	1
Самостоятельная работа:	89,5	124,5	214
- выполнение контрольной работы (КонтрР);	+	+	
- самостоятельное изучение разделов ();			

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	4 семестр	5 семестр	всего
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - выполнение практических заданий.			
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Теоретические и нормативные основы технической эксплуатации автомобилей	108	10	4	4	90
	Итого:	108	10	4	4	90

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
2	Технологии технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей	46	4		4	38
3	Формы и методы организации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей	14	2	-	-	12
4	Техническая эксплуатация автомобилей в особых условиях	36	2	2		32
5	Роль технической эксплуатации в обеспечении экологической безопасности автотранспортного комплекса	32	2	2	-	28
6	Перспективы развития технической эксплуатации автомобилей	16	-	-	-	16
	Итого:	144	10	4	4	126
	Всего:	252	20	8	8	216

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Теоретические и нормативные основы технической эксплуатации автомобилей

Понятие о специальности. Требования к бакалавру автомобильного транспорта. Основные тенденции развития автомобильного транспорта и его технической эксплуатации. Определение понятия «бакалавр». Формирование требований к бакалавру. Основные требования к инженеру

Техническое состояние и методы обеспечения работоспособности автомобилей. Техническое состояние. Влияние отказов на транспортный процесс. Методы определения технического состояния. Закономерности изменения технического состояния. Стратегии обеспечения работоспособности. Тактики обеспечения и поддержания работоспособности

Реализуемые показатели качества и надежность автомобилей (закономерности ТЭА четвертого вида). Понятие о качестве и технико-эксплуатационных свойствах автомобилей. Надежность ав-

томобилей. Реализуемые показатели качества автомобилей и парков. Классификация отказов и неисправностей автомобилей. Показатели надежности сложных систем

Закономерности процессов восстановления работоспособности. Процесс восстановления изделий и их совокупностей. Механизм смещения отказов разных поколений. Показатели процесса восстановления. Практическое значение и методы определения показателей процесса восстановления. Процессы восстановления сложных систем и управление возрастной структурой парков

Методы определения нормативов технической эксплуатации автомобилей. Понятие о нормативах и их назначении. Определение периодичности технического обслуживания. Определение трудозатрат при технической эксплуатации. Определение потребности в запасных частях. Нормирование и оценка ресурсов агрегатов и автомобилей. Применение статистических испытаний при нормировании и обосновании управленческих решений.

Закономерности формирования производительности и пропускной способности средств обслуживания. Системы массового обслуживания в технической эксплуатации автомобилей. Классификация случайных процессов при технической эксплуатации автомобилей. Структура и показатели эффективности систем массового обслуживания. Факторы, влияющие на показатели эффективности средств обслуживания и методы интенсификации производства. Механизация и автоматизация как методы интенсификации производственных процессов

Закономерности формирования системы технического обслуживания и ремонта автомобилей. Назначение системы ТО и ремонта и основные требования к ней. Формирование структуры системы ТО и ремонта. Содержание и уровни регламентации системы ТО и ремонта. Фирменные системы ТО и ремонта. Практическое применение нормативов при планировании и организации ТО и ремонта

Учет условия эксплуатации при техническом обслуживании и ремонте автомобилей. Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния и надежность автомобилей. Методы учета условий эксплуатации. Ресурсное корректирование нормативов технической эксплуатации автомобилей. Оперативное корректирование нормативов технической эксплуатации автомобилей.

Комплексная оценка эффективности технической эксплуатации автомобилей. Количественная оценка состояния автомобилей и автомобильных парков. Связь коэффициента технической готовности с показателями надежности автомобилей. Структурно-производственный анализ показателей эффективности технической эксплуатации. Цели технической эксплуатации автомобилей как подсистемы автомобильного транспорта

Раздел 2. Технологии технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей

Общая характеристика технологических процессов обеспечения работоспособности автомобилей. Понятие о технологическом процессе. Автомобиль как объект труда при техническом обслуживании и ремонте. Виды автотранспортных предприятий

Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения ТО и текущего ремонта. Уборочно-моечные работы. Контрольно-диагностические и регулировочные работы. Крепежные работы. Смазочно-заправочные работы. Разборочно-сборочные работы. Слесарно-механические работы. Тепловые работы. Кузовные работы

Раздел 3. Формы и методы организации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей

Организационно-производственная структура инженерно-технической службы. Методы организации. Система организации и управления. Планирование и учет. Оперативное управление. Лицензирование и сертификация процессов и услуг технической эксплуатации

Раздел 4. Техническая эксплуатация автомобилей в особых условиях

Особенности эксплуатации автомобилей в экстремальных природно-климатических условиях. Факторы, влияющие на работоспособность автомобилей в экстремальных условиях. Особенности эксплуатации автомобилей при низких температурах. Способы и средства, облегчающие пуск при безгаражном хранении автомобилей. в зимних условиях. Особенности технической эксплуатации автомобилей в горной местности и при высоких температурах окружающей среды

Обеспечение эксплуатации автомобилей в особых производственных и социальных условиях. Автомобили, осуществляющие пассажирские перевозки. Автомобили для междугородных и международных перевозок. Специализированный подвижной состав.

Особенности технической эксплуатации индивидуальных автомобилей. Специфика использования некоммерческих автомобилей. Организация технической эксплуатации

Раздел 5. Роль технической эксплуатации в обеспечении экологической безопасности автотранспортного комплекса

Источники, виды и размеры воздействий автотранспортного комплекса на окружающую среду. Экологическая безопасность автотранспортного комплекса. Виды и источники воздействий автотранспортного комплекса. Компоненты и размеры загрязнения окружающей среды.

Экологическая безопасность автомобилей в эксплуатации. Обеспечение нормативных показателей токсичности и экономичности автомобилей. Комплектование парка автомобилями с улучшенными экологическими характеристиками. Выбор и применение экологичных топлив, масел и эксплуатационных материалов. Организация работы по обеспечению экологической безопасности

Раздел 6. Перспективы развития технической эксплуатации автомобилей

Основные направления научно-технического прогресса на автомобильном транспорте. Интенсивная и экстенсивная формы развития производства. Факторы, определяющие научно-технический прогресс в сфере технической эксплуатации автомобилей

Перспективы и направления развития технической эксплуатации автомобилей. Концепция обеспечения, контроля и регулирования нормативного технического состояния автомобильного парка России. Совершенствование системы обеспечения работоспособности автомобилей. Формирование и развитие рынка услуг. Повышение и обеспечение в эксплуатации требований к экологической безопасности автомобилей. Развитие новых информационных технологий. Развитие и совершенствование систем управления качеством

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Испытание бензиновых форсунок на стенде ДД2200	2
2	1	Приспособление для проверки карбюратора ППК	1
3	1	Проверка и регулировка форсунок на стенде модели М-106	1
4	2	Контроль и регулировка углов установки управляемых колес	2
5	2	Шиномонтажные работы	1
6	2	Балансировочные работы	0,5
7	2	Шиноремонтные работы	0,5
		Итого:	8

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Реализуемые показатели качества автомобилей и парков	2
2	1	Методы определения показателей процесса восстановления	2
3	2	Эксплуатация автомобилей в экстремальных природно-климатических условиях	2
4	2	Воздействий автотранспортного комплекса на окружающую среду	2
		Итого:	8

4.5 Контрольная работа (4, 5 семестры)

Примерные варианты заданий для выполнения контрольных работ:

Вариант 1

1.1 Общая характеристика технологических процессов обеспечения работоспособности автомобилей.

1.2 Управление запасами на складах.

1.3 Задача

Средняя наработка до первого отказа по группе деталей составляет 50 тыс.км. Определить годовой расход детали на 100 автомобилей, при планируемом годовом пробеге одного автомобиля 40 тыс.км, если коэффициент восстановления ресурса составляет 0,6.

Вариант 2

2.1 Организация технологического процесса ТО.

2.2 Планирование и учет системы поддержания работоспособности

2.3 Задача

Средняя наработка до первого отказа по группе деталей составляет 40 тыс. км, среднеквадратическое отклонение 10 тыс. км. Определить возможное число замен детали к пробегу 120 тыс. км с начала эксплуатации, если коэффициент восстановления ресурса составляет 0,9. Распределение подчиняется нормальному закону.

Вариант 3

3.1 Закономерности изменения технического состояния автомобилей

3.2 Организация складского хозяйства.

3.3 Задача

Определить годовую норму расхода топлива легкового автомобиля по исходным данным: среднесуточный пробег – 150 км, коэффициент выпуска – 0,75, базовая норма расхода топлива $H_S=8,7$ л/100км, зимнее время с 1 ноября по 1 апреля.

Вариант 4

4.1 Хранение автомобилей в отапливаемых помещениях.

4.2 Организация технологического процесса ТР.

4.3 Задача

Средняя наработка до первого отказа по группе деталей составляет 45 тыс. км, среднеквадратическое отклонение 5 тыс. км. Определить вероятность замены детали при пробеге от 30 тыс. км до 80 тыс. км с начала эксплуатации. Распределение подчиняется нормальному закону.

Вариант 5

5.1 Организация работы постов и исполнителей.

5.2 Хранение автомобилей на открытых площадках.

5.3 Задача

10 автомобилей совершили за месяц 45000 км пробега и выполнили при этом транспортную работу 150000 ткм. Определить средний нормативный суточный расход топлива одного автомобиля, если: базовая норма расхода $H_S=28$ л/100км, норма на транспортную работу $H_W=2$ л/100км, коэффициент выпуска $\alpha_B=0,65$.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Малкин, В.С. Техническая эксплуатация автомобилей: Теоретические и практические аспекты [Текст] : учеб. пособие / В.С. Малкин. - М. : Академия, 2007. - 288 с - ISBN 978-5-7695-3191-0.

2 Гринцевич, В.И. Техническая эксплуатация автомобилей: технологические расчеты : учебное пособие / В.И. Гринцевич. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 194 с. - ISBN 978-5-7638-2378-3 ; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229595>

5.2 Дополнительная литература

1 Практикум по технической эксплуатации автомобилей [Текст] : учеб. пособие / А.С. Денисов, А.С. Гребенников . - М. : Издательский центр "Академия", 2012. - 272 с. - (Высш. образование). - Библиогр.: с. 269-270. - ISBN 978-5-7695-7183-1.

2 Карманов, К.Н. Управление возрастной структурой автомобильного парка : учебное пособие / К.Н. Карманов, А.Н. Мельников, И.Х. Хасанов. — Оренбург : ОГУ, 2015. — 131 с. — ISBN 978-5-7410-1219-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97959>. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/97959/#1>.

3 Аринин, И.Н. Техническая эксплуатация автомобилей [Текст] : учеб. пособие / И.Н. Аринин, С.И. Коновалов, Ю.В. Баженов. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2004. - 320 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 211-210. - ISBN 5-222-05101-3.

5.3 Периодические издания

- 1 Вестник Оренбургского государственного университета : журнал. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2019.
- 2 Автотранспортное предприятие: журнал. - Москва : НПП Транснавигация, Минтранс России, 2019.

5.4 Интернет-ресурсы

- 1 Библиотека системы нормативов NormaCS. Режим доступа: <http://www.normacs.ru/>;
- 2 Федеральный портал «Российское образование»: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://edu.ru>;
- 3 Министерство транспорта Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.mintrans.ru/>.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Программное обеспечение:

1 Microsoft Office;

2 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ» (режим доступа: <http://ust.bgti.ru>);

3 Свободно распространяемый офисный пакет LibreOffice;

4 Яндекс.Браузер.

Профессиональные базы данных:

1 eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО Научная электронная библиотека – Режим доступа: <https://elibrary.ru>

2 SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com>

3 Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com>

Информационные справочные системы современных информационных технологий:

1 Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

2 Кодекс [Электронный ресурс]: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации/АО «Кодекс». – Санкт-Петербург.- Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория лекционного типа: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Учебная аудитория для проведения практических занятий: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Компьютерный класс: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, оборудование для организации локальной вычислительной сети, программное обеспечение «Универсальная система тестирования БГТИ», персональные компьютеры, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Помещения для самостоятельной работы: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации): комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Для проведения лабораторных занятий используются лаборатории технического обслуживания и ремонта автомобилей и современных топливных системы автомобилей.

Для выполнения лабораторных работ используется следующее оборудование:

1. Стенд для проверки и очистки бензиновых форсунок ДД 2200
2. Приспособление для проверки карбюраторов ППК
3. Стенд для испытания и регулировки форсунок М-106
4. Тиски слесарные большие
5. Насос автомобильный ножной
6. Макеты ТНВД
7. Макет двигателя ВАЗ 2103
8. Стенд для проверки и испытания ТНВД
9. Стенд для проверки системы питания бензинового двигателя
10. Стенд диагностический КАД300
11. Стенд обкаточно-тормозной КИ
12. Шиномонтажный стенд ВЛ-513
13. Колесо в сборе легкового автомобиля
14. Приспособление для накачки автомобильных шин
15. Компрессор модель К-УХЛ4.2
16. Балансировочный стенд ВЛ-636
17. Колесо в сборе легкового автомобиля
18. Макет автомобиля Газ-3102
19. Прибор проверки и регулировки света фар «ОМА» Арт-684А
20. Вулканизатор «Микрон»
21. Прибор Э203
22. Стенд замены трансмиссионной жидкости в АКПП «Сорокин» мод.11.76
23. Установка для обслуживания и промывки охлаждающей жидкости SL37
24. Установка для замены масла
25. Осмотровая канава
26. Установка замены тормозной жидкости «Сорокин» мод. 11.73
27. Тест-система СКО-1М
28. Подъёмник гидравлический канавный П184.02
29. Моечная установка «Кёрхер» НР61.70
30. Газоанализатор
31. Учебные плакаты с тематическими иллюстрациями

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.