

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.06.2026 11:14:20

Уникальный программный ключ:

3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Электрические и электронные системы автотранспортных средств  
направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

направленность (профиль): Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)

форма обучения: заочная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры сервиса автомобилей и технологических машин  
Протокол № 8 от 11.03.2026 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины:** приобретение знаний о конструкциях, принципах действия, параметрах и характеристиках приборов и электрооборудования автотранспортных средств.

**Задачи дисциплины:**

- изучить конструкцию и принцип действия основных электрических приборов и электронных систем автотранспортных средств;
- выработать навыки анализа причин возникновения неисправностей приборов и электронных систем автотранспортных средств и изучить методы их устранения;
- изучить требования техники безопасности при работе с электрооборудованием.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Электрические и электронные системы автотранспортных средств» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

**Знание:** основных физических свойств материалов; разделов физики: электричество и магнетизм.

**Умение:** по полученным данным выполнять расчеты; работать с технической документацией.

**Владение:** навыками работы с САД системами.

Содержание дисциплины «Электрические и электронные системы автотранспортных средств» является логическим продолжением содержания дисциплин «Основы конструкции автотранспортных средств», «Силовые агрегаты транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» и служит основой для освоения дисциплин «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования», «Диагностирование технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования».

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;	ОПК-2.1. Планирует потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов	Знать: ОПК-2.1-31 способы определения потребности в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов
		Уметь: ОПК-2.1-У1 Определить потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов
		Владеть: ОПК-2.1-В1 Приемами определения потребности в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов
	ОПК-2.2. Использует	Знать:

<sup>1</sup> В соответствии с ОПОП ВО.

	навыки сбора и обработки первичных материалов по заданию руководства проектной службы	ОПК-2.2-31 способы сбора и обработки первичных материалов по заданию руководства проектной службы
		Уметь: ОПК-2.2-У1 собирать и обрабатывать первичные материалов по заданию руководства проектной службы
		Владеть: ОПК-2.2-В1 приемами сбора и обработки первичных материалов по заданию руководства проектной службы
	ОПК-2.3. Понимает принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов	Знать: ОПК-2.3-31 принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов
		Уметь: ОПК-2.3-У1 Применять различные подходы к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов
		Владеть: ОПК-2.3-В1 подходами к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов
	ОПК-2.4. Анализирует ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные	Знать: ОПК-2.4-31 Требования рабочего проекта при выполнении технологических процессов
Уметь: ОПК-2.4-У1 анализировать ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные		
Владеть: ОПК-2.4-В1 приемами анализа хода реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов		
ОПК-2.5. Оценивает сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам	Знать: ОПК-2.5-31 Методы оценки сходимости результатов расчетов, получаемых по различным методикам	
	Уметь: ОПК-2.5-У1 оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам	
	Владеть: ОПК-2.5-В1 приемами оценки сходимости результатов расчетов, получаемых по различным методикам	
ОПК-2.6. Обладает навыками работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ	Знать: ОПК-2.6-31 новые методы и пакеты программ для ЭВМ в профессиональных видах деятельности	
	Уметь: ОПК-2.6-У1 работать с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ в профессиональных видов деятельности	
	Владеть: ОПК-2.6-В1 владеет навыками работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ в профессиональных видов деятельности	
ОПК-2.7. Обладает навыками оперативного выполнения требований рабочего проект	Знать: ОПК-2.7-31 Требования, предъявляемые к рабочим проектам	
	Уметь: ОПК-2.7-У1 анализировать ход реализации и оперативно выполнять требования рабочего проекта	
	Владеть: ОПК-2.7-В1 навыками оперативного выполнения требований рабочего проект	
ОПК-4. Способен использовать современные информационные	ОПК-4.1. Использует современные информационные технологии и	Знать: ОПК-4.1-31 Способы использования основных информационных технологий и программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности.

технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности.	Уметь: ОПК-4.1-У1 Использовать основные информационные технологии и программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности.
		Владеть: ОПК-4.1-В1 Навыками использования основных информационных технологий и программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности.
	ОПК-4.2. Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий программного обеспечения	Знать: ОПК-4.2-З1 Требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения
		Уметь: ОПК-4.2-У1 Использовать современных информационных технологии и программного обеспечения с соблюдением требований информационной безопасности
		Владеть: ОПК-4.2-В1 Приемами по соблюдению требований информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
заочная	3/6	10	-	8	117	9	экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### очная форма обучения (ОФО)

Не реализуется.

##### заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Система электроснабжения	2	-	2	20	24	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7	отчет по лабораторной работе № 1,2; Вопросы к экзамену
2	2	Система пуска двигателя	2	-	2	20	24	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6	отчет по лабораторной работе № 3; Вопросы к экзамену

								ОПК-2.7	
3	3	Система зажигания	2	-	2	20	24	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7	отчет по лабораторной работе № 4; Вопросы к экзамену
4	4	Электронные системы управления двигателем	2	-	2	20	24	ОПК-4.1 ОПК-4.2	отчет по лабораторной работе № 5; Вопросы к экзамену
5	5	Электронные системы автомобиля	2	-	-	19	21	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Вопросы к экзамену
6	Контрольная работа		-	-	-	18	18	X	Контрольная работа
7	Экзамен		-	-	-	-	9	X	Вопросы к экзамену
Итого:			10	-	8	117	144	X	X

### очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

#### 5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

##### Раздел 1. «Система электроснабжения».

###### Тема 1: Генератор.

Классификация современных автомобильных генераторов. Синхронный генератор с электромагнитным возбуждением. Принцип действия синхронного генератора. Устройство и принцип действия выпрямительного блока. Регулятор напряжения. Принцип регулирования напряжения генератора. Классификация и устройство регуляторов напряжения. Возможные неисправности ГУ. Методы и приборы для диагностики. Порядок устранения неисправностей.

###### Тема 2: Аккумуляторная батарея.

Устройство и принцип действия. Особенности малообслуживаемых и необслуживаемых АБ. Основные характеристики, классификация и маркировка АБ (ГОСТ, DIN, EN, SAE, МЭК). Проверка состояния АБ. Заряд и обслуживание АБ. Признаки неисправностей АБ и критерий окончания срока службы. Предостережения при обслуживании свинцово-кислотных АБ. Параллельная работа АБ и ГУ на автомобиле. Баланс электроэнергии на борту.. Тенденции развития системы электроснабжения.

##### Раздел 2. «Система пуска двигателя».

###### Тема 3: Электростартер.

Назначение и общее устройство электростартерной системы пуска. Конструкция и принцип действия электростартеров современных автомобилей. Особенности конструкции стартера со встроенным редуктором и постоянными магнитами. Система пуска с электронным реле защиты стартера.

###### Тема 4: Неисправности системы пуска.

Возможные неисправности системы пуска. Методы и приборы для диагностики. Порядок устранения неисправностей. Факторы, влияющие на возможность пуска двигателя (аккумулятор-стартер-двигатель). Предостережения при работе с системой пуска двигателя.

##### Раздел 3. «Система зажигания».

## **Тема 5: Устройство и конструкция систем зажигания.**

Назначение системы зажигания. История развития и классификация систем зажигания. Принцип действия систем зажигания с накоплением энергии в индуктивности. Бесконтактная система зажигания (БСЗ). Микропроцессорная система зажигания. Искровые свечи зажигания. Основные характеристики, маркировка производителей (Bosch, Brick, Marelli и др).

## **Тема 6: Неисправности системы зажигания.**

Техническое обслуживание системы зажигания. Регулировка угла опережения зажигания (для БСЗ). Оценка состояния, порядок замены и регулировка зазора свечей зажигания. Возможные неисправности БСЗ. Методы и приборы для диагностики. Порядок проверки датчиков-распределителей различного типа. Порядок проверки катушки зажигания. Диагностика систем зажигания на автомобиле. Порядок устранения неисправностей. Предостережения при работе с системой зажигания.

## **Раздел 4. «Электронные системы управления двигателем».**

### **Тема 7: Основные принципы управления двигателем.**

Назначение, возможности и история развития электронных систем управления двигателем (ЭСУ). Двигатель внутреннего сгорания (ДВС) как объект управления. Устройство и принцип действия ЭСУ. Классификация, структура и основы функционирования ЭСУ. Основные алгоритмы работы ЭСУ.

### **Тема 8: Система впрыскивания топлива.**

Задача систем впрыска. История развития экологических стандартов. Система одноточечного впрыска топлива Система многоточечного (распределенного) впрыска топлива. Система непосредственного впрыска топлива. Принципы построения систем непосредственного впрыска. История разработки систем смесеобразования. Классификация систем впрыскивания топлива.

### **Тема 9: Особенности управления двигателем.**

Управление температурой двигателя. Особенности управления двигателем на режимах пуска, прогрева, холостого хода, принудительного холостого хода и др. Общие принципы диагностики ЭСУ. Встроенная система диагностики. Методы непосредственного тестирования ЭСУ. Система L-Jetronic. Система Motronic. Основные элементы системы впрыскивания топлива с программным управлением. Датчики. Блок управления.

## **Раздел 5. «Электронные системы автомобиля».**

### **Тема 10: Классификация электронных систем автомобилей.**

Антиблокировочная система. Система поддержания курсовой устойчивости. Системы пассивной и активной безопасности автомобиля. Система автоматического управления трансмиссией автомобиля. Возможные неисправности и порядок их устранения.

## 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

### **Лекционные занятия**

Таблица 5.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	1,0	-	Генератор
2		-	1,0	-	Аккумуляторная батарея
3	2	-	1,0	-	Электростартер
4		-	1,0	-	Неисправности системы пуска
5	3	-	1,0	-	Устройство и конструкция систем зажигания
6		-	1,0	-	Неисправности системы зажигания
7	4	-	1,0	-	Основные принципы управления двигателем
8		-	1,0	-	Система впрыскивания топлива
9		-	1,0	-	Особенности управления двигателем

10	5	-	1,0	-	Классификация электронных систем автомобилей
Итого:		-	10,0	-	X

### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	1,0	-	ЛР № 1: Конструкция, принцип действия, характеристики, оценка технического состояния и техническое обслуживание аккумуляторных батарей
2		-	1,0	-	ЛР № 2: Конструкция, принцип действия, характеристики генератора и оценка технического состояния
3	2	-	2,0	-	ЛР № 3: Конструкция, принцип действия и оценка технического состояния стартера
4		-		-	
5	3	-	2,0	-	ЛР № 4; Конструкция, принцип действия, характеристики и оценка технического состояния катушки зажигания, искровых свечей зажигания, прерыватель – распределитель зажигания
6		-		-	
7	4	-	2,0	-	ЛР № 5: Электронная система управления двигателем (ЭСУД): датчики, исполнительные устройства
8		-		-	
9		-		-	
10	5	-	-	-	-
Итого:		-	8,0	-	X

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	-	10	-	Генератор	Оформление отчета к лабораторной работе № 1
2		-	10	-	Аккумуляторная батарея	Оформление отчета к лабораторной работе № 2
3	2	-	10	-	Электростартер	Оформление отчета к лабораторной работе № 3
4		-	10	-	Неисправности системы пуска	
5	3	-	10	-	Устройство и конструкция систем зажигания	Оформление отчета к лабораторной работе № 4
6		-	10	-	Неисправности системы зажигания	
7	4	-	7	-	Основные принципы управления двигателем	Оформление отчета к лабораторной работе № 5
8		-	6	-	Система впрыскивания топлива	
9		-	7	-	Особенности управления двигателем	
10	5	-	19	-	Классификация электронных систем автомобилей	Изучение теоретического материала
11	1-5	-	18	-	Расчет баланса электроэнергии на автомобиле	Контрольная работа
Итого:		-	117	-	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- проблемная задача.

## **6. Тематика курсовых работ/проектов**

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## **7. Контрольные работы**

### 7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

По результатам выполнения контрольной работы обучающийся оформляет пояснительную записку, которая по своему содержанию должна соответствовать выданному варианту.

Материал пояснительной записки контрольной работы располагают в следующем порядке:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Основная часть.
4. Список использованной литературы.
5. Приложения.

Титульный лист выполняется согласно единому образцу, представленному в методических указаниях.

В содержании приводится перечень структурных элементов и перечень заголовков глав, разделов, подразделов, пунктов с указанием номеров страниц с которых начинаются структурные элементы. Титульный лист в оглавление не включаются.

Основная часть включает в себя проведение расчетов в соответствии с методикой и вариантом задания.

В списке использованной литературы приводится библиографическое описание литературных источников, использованных при выполнении контрольной работы. В пояснительной записке приводят ссылки на литературный источник, откуда заимствованы, методики, формулы, чертежи, схемы и т. п. Список использованной литературы оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Ссылку на литературный источник указывают в виде порядкового номера, под которым этот источник включен в список использованной литературы. После номера источника указывается страница (или страницы), на которых в источнике находится заимствованный материал.

Трудоемкость контрольной работы – 18 ч.

### 7.2. Тематика контрольных работ

Контрольная работа выполняется по теме в соответствии с вариантом обучающегося:

1. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле Hyundai Solaris.
2. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле Kia Rio.
3. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле Lada Granta.
4. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле Lada Vesta.
5. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле Renault Duster.
6. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле VW Polo.
7. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле Lada Kalina.
8. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле Lada 4×4.
9. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле Chevrolet Niva.
10. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле Toyota RAV4.

11. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле Renault Sandero.
12. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле Kia cee'd.
13. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле Renault Logan.
14. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле Lada Largus.
15. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле Toyota Camry.
16. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле Skoda Rapid.
17. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле УАЗ Патриот.
18. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле Nissan Qashqai.
19. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле Nissan Almera.
20. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле Nissan X-Trail.
21. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле Skoda Octavia.
22. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле Lada Priora.
23. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле Lada Xray.
24. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле Datsun on-DO .
25. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле Daewoo Gentra .
26. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле Hyundai Creta.
27. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле КамАЗ.
28. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле УРАЛ.
29. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле МАЗ.
30. Расчёт баланса электроэнергии на автомобиле ГАЗ Next.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение и защита лабораторных работ № 1-5	0...50
2	Выполнение контрольной работы	0...50
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0...100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ
- Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
- Электронно-библиотечная система «Лань»
- Электронная библиотека ЮРАЙТ
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Полнотекстовая база данных ТИУ
- Электронные ресурсы открытого доступа
- Университетская библиотека ONLINE
- Международные реферативные базы научных изданий

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus лицензионное ПО.
- Windows лицензионное ПО.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3
1	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.72
2	Лабораторные работы: Учебная аудитория для лабораторных работ; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Перечень оборудования: Мультиметр МУ-64-1шт., Осциллограф АСК-2205-1шт., Генератор Г-221-1шт., Стартер СТ-221-1шт., Регулятор напряжения типа Р380-1шт. Аккумуляторная батарея 6СТ--1шт., Свечи зажигания-6шт., Стенд учебный «Антиблокировочная система» ABS/ASR 5.1 Lucas-Nulle-1шт., Стенд учебный «Устройство и принцип работы подушек безопасности автомобиля» SRS Airbag Lucas-Nulle-1шт.	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.72

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным работам.

- Электрические и электронные системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: метод. указ. к лабораторным работам для студентов, обучающихся по напр. 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» всех форм обучения / сост. А.В. Базанов; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2022 – 32 с.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

- Электрические и электронные системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: метод. указ. по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы студентов, обучающихся по напр. 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» всех форм обучения / сост. А.В.Базанов; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2022 – 16 с.

- Электрические и электронные системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: метод. указ. по выполнению контрольных работ для студентов заочной формы обучения, обучающихся по напр. 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» / сост. А.В. Базанов; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2022 – 21 с.

## КАРТА

Дисциплина: **Электрические и электронные системы автотранспортных средств**

Код, направление подготовки/специальность 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль)/специализация Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18430-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/584198">https://urait.ru/bcode/584198</a>	ЭР*	30	100	+
2	Кочергин, В. И. Электроника и электрооборудование автомобилей : учебное пособие / В. И. Кочергин, Е. А. Ижбулдин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 116 с. — ISBN 978-5-9729-1967-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/144612.html">https://www.iprbookshop.ru/144612.html</a>	ЭР*	30	100	+
3	Горшкова, О. О. Электрические системы автомобиля : учебное пособие / О. О. Горшкова, Г. Н. Шпитко. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 328 с. — ISBN 978-5-9729-2101-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/144611.html">https://www.iprbookshop.ru/144611.html</a>	ЭР*	30	100	+
4	Электрические и электронные системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : методические указания по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы для обучающихся направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» всех форм обучения / ТИУ ; сост. А. В. Базанов. - Тюмень : ТИУ, 2022. - 16 с. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР*	30	100	+

5	Электрические и электронные системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : методические указания по выполнению контрольных работ для обучающихся направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» заочной формы обучения / ТИУ ; сост. А. В. Базанов. - Тюмень : ТИУ, 2022. - 22 с. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР*	30	100	+
---	---	-----	----	-----	---