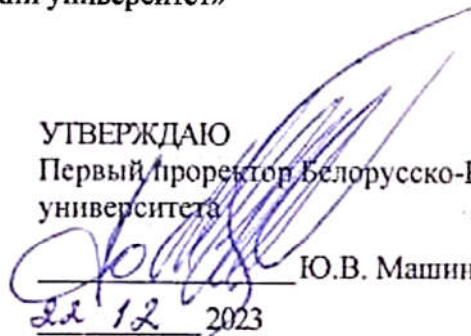


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Белорусско-Российского
университета



Ю.В. Машин

22 12 2023

Регистрационный № УД-130302/Б.Р.В.4/р

РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЕЙ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электрооборудование автомобилей и электромобили

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	3
Семестр	6
Лекции, часы	16
Лабораторные работы, часы	34
Зачёт, семестр	6
Контактная работа по учебным занятиям, часы	50
Самостоятельная работа, часы	58
Всего часов / зачетных единиц	108/3

Кафедра-разработчик программы: Электропривод и АПУ

Составитель: К. И. Пархоменко, старший преподаватель

Могилев, 2024

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника № 144 от 28.02.2018 г., учебным планом рег. № 130302-2.1 от 28.04.2023 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Электропривод и АПУ»
2 октября 2023, протокол № 2.

Зав. кафедрой  А. С. Коваль

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом
Белорусско-Российского университета

20.12.2023, протокол № 3.

Зам. председателя
Научно-методического совета


 С. А. Сухоцкий

Рецензент:


А. В. Яровой, директор унитарного частного производственного предприятия «Инвестпрограмма»

Рабочая программа согласована:

Ведущий библиотекарь

 С. Н. Киселева

Начальник учебно-методического
отдела

 О. Е. Печковская

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Радиотехнические системы автомобилей» является формирование у студентов знаний по современному радиотехническому оборудованию на автотранспортных средствах.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

– современные радиотехнические устройства, стоящие на автомобилях;

уметь:

– разбираться в конструкции радиотехнических систем и методике работы с ними, а также обращаться с подобными системами;

– использовать полученные знания при проектировании, эксплуатации, ремонте радиотехнических систем;

владеть:

– методами расчёта переходных и установившихся процессов в линейных электрических цепях;

– методами расчёта радиотехнических систем;

– навыками исследовательской работы.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к Блоку 1 "Дисциплины (модули)" (часть Блока 1, формируемая участниками образовательных отношений).

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

– Электротехнические чертежи и схемы;

– Компьютерные технологии;

– Электротехника и электроника;

– Элементы радиоэлектронных систем автоматики.

Перечень учебных дисциплин, которые будут опираться на данную дисциплину:

– Электрооборудование автомобилей и электромобилей;

– Испытания и диагностика электронных систем автомобилей.

Кроме того, знания, полученные при изучении дисциплины на лекционных и лабораторных занятиях будут применены при прохождении эксплуатационной и преддипломной практики, а также при подготовке выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ПК-5	Способен рассчитывать режимы работы объектов ПД, обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике
ПК-6	Способен осуществлять сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

Но-мер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Введение, задачи курса, исторический очерк	Роль и место радиотехнического оборудования АТС. Повышение безопасности и надежности автотранспортных средств за счет внедрения радиотехнических систем. Этапы развития радиотехнических систем на автомобилях. Роль вычислительных устройств в создании современных радиотехнических систем. Постановка задачи и методика изучения курса.	ПК-5 ПК-6
2	Антенные системы и фидеры	Принцип работы антенн. Полуволновой вибратор. Диаграмма направленности. Сопротивление излучению, обратимость антенн. Фидеры для питания антенн. Волновое сопротивление. Коэффициент стоячей волны, согласование сопротивления антенны и фидера. Согласующие устройства. Антенны типа GROUND PLANE.	ПК-5 ПК-6
3	Радиоприемные устройства	Принципы передачи сигналов. Амплитудная модуляция. Спектр АМ - сигнала. Боковые полосы. SSB- сигналы. Частотная модуляция и спектр FM - сигнала. Импульсная модуляция. Блок-схемы радиоприемных устройств. Детекторный приемник, приемник прямого усиления, супергетеродинный приемник. Входные цепи приемника.	ПК-5 ПК-6
4	Радиопередающие устройства	Принципы построения передающих устройств. Схемы задающих генераторов различных диапазонов. Кварцевая стабилизация частоты. Схемные решения каскадов умножения частоты. Оконечные усилители мощности антенн. Варианты схем связи с антенной. ПИ-контур. Схемы последовательного и параллельного питания выходного каскада. Схемы модуляторов. Получение амплитудной или частотной модуляции. Особенности выходных каскадов передающих устройств СВЧ.	ПК-5 ПК-6
5	Принципы создания совместного телевизионного вещания	Блок-схема телевизионного приемника цветного вещания. Системы телевизионного вещания SECAM, NTSC, PAL. Цифровое телевидение. MPEG -2 система цветного телевидения. Сужение полосы частот, занимаемой одним каналом. Спутниковое телевидение. Использование транспондеров. Перспективы развития цифрового телевидения. Принципы работы видеоманитонов. Автомобильные телевизионные системы обзора задней сферы для большегрузных автомобилей.	ПК-5 ПК-6
6	Радиомаяки	Радиомаяки для передачи сигнала аварии. Получение сигналов дорожного движения. Принципы отображения дорожной обстановки. «Черные ящики» для автомобилей. Магнитная запись аудиосигналов в аналого-	ПК-5 ПК-6

		вой и цифровой форме. Спутниковая связь. Перспективы развития связных устройств автотранспортных средств.	
7	Антенны РЛС	Определение скорости движения автомобиля. Определение расстояния до впереди идущего автомобиля. Радио-детекторы (антирадары) для определения облучения и для приема информации о дорожной обстановке. Перспективы использования РЛС на автотранспорте.	ПК-5 ПК-6
8	Радионавигационные системы	Радионавигационные системы, основанные на определении расстояния до маяков. Точность определения положения автомобиля. Спутниковые радионавигационные системы. Блок-схемы радионавигационных автомобильных устройств. Передача координат при аварии транспортного средства.	ПК-5 ПК-6

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1							
1	Тема 1. Введение, задачи курса, исторический очерк	2	Л. р. №1. Генератор Колпитца	2	3	ЗЛР	6
2			Л. р. №2. RC - автогенератор с поворотом фазы на базе биполярного транзистора	2	3		
3	Тема 2. Антенные системы и фидеры	2	Л. р. №2.	2	3	ЗЛР	6
4			Л. р. №3. RC - автогенератор с поворотом фазы на базе операционного усилителя	2	4	ЗЛР	6
5	Тема 3. Радиоприемные устройства	2	Л. р. №4. RC - автогенератор без поворота фазы на базе операционного усилителя	2	3		
6			Л. р. №4.	2	3	ЗЛР	6
7	Тема 4. Радиопередающие устройства	2	Л. р. №5. Исследование автомобильной связной системы СВ-диапазона ALAN 100 PLUS	2	4		
8			Л. р. №5.	2	4	ЗЛР ПКУ	6 30
Модуль 2							
9	Тема 5. Принципы создания совместного телевизионного вещания	2	Л. р. №6. Изучение системы глобального позиционирования (GPS или Global Positioning System)	2	4		
10			Л. р. №6.	2	3	ЗЛР	6
11	Тема 6. Радиомаяки	2	Л. р. №7. Исследование системы радар-детектор	2	4		
12			Л. р. №7.	2	3	ЗЛР	6

13	Тема 7. Антенны РЛС	2	Л. р. №8. Система видеонаблюдения	2	4	ЗЛР	6
14			Л. р. №9. Исследование автомобильной связной системы СВ-диапазона ТАИС-PM41	2	3		
15	Тема 8. Радионавигационные системы	2	Л. р. №9.	2	3	ЗЛР	6
16			Л. р. №10. Исследование устройства автомобильной магнитолы на примере HYNDAI H-CDM8054	2	4		
17			Л. р. №10.	2	3	ЗЛР ПКУ ПА (зачёт)	6 30 40
	Итого	16		34	58		100

Принятые обозначения:

Текущий контроль –

ЗЛР – защита лабораторной работы;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

ПА - Промежуточная аттестация.

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Зачёт

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий		Всего часов
		Лекции	Лабораторные занятия	
1	Традиционные	Темы 1, 2, 5, 6, 7		10
2	Мультимедиа	Темы 3, 4, 8		6
3	С использованием ПК		Л. р. 1-10	34
	ИТОГО	16	34	50

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Список контрольных вопросов к зачёту	1
2	Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ	10
3	Тестовые задания для диагностической работы	1

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
Компетенция ПК-5. Способен рассчитывать режимы работы объектов ПД, обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике			
<i>ИПК-5.1. Рассчитывает режимы работы объектов профессиональной деятельности</i>			
1	Пороговый уровень	Сведения об требуемых характеристиках и режимах работы радиотехнических систем автомобиля для расчета их работы	Знает основные характеристики и режимы работы радиотехнических систем автомобиля для расчета их работы
2	Продвинутый уровень	Анализ адекватности имеющихся в наличии характеристик радиотехнических систем автомобиля для расчета режимов работы радиоэлектронных устройств	Умеет выполнять анализ адекватности имеющихся в наличии характеристик радиотехнических систем автомобиля для расчета режимов работы радиоэлектронных устройств
3	Высокий уровень	Эффективное использование технических средств и ПО для расчета режимов работы радиоэлектронных устройств	Умеет эффективно использовать технические средства и ПО для расчета режимов работы радиоэлектронных устройств
<i>ИПК-5.2. Обеспечивает требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике</i>			
1	Пороговый уровень	Сведения об требуемых характеристиках и режимах работы радиотехнических систем автомобиля для обеспечения их работы	Знает основные характеристики и режимы работы радиотехнических систем автомобиля для обеспечения их работы
2	Продвинутый уровень	Анализ адекватности имеющихся в наличии характеристик радиотехнических систем автомобиля для обеспечения работы радиоэлектронных устройств автомобиля	Умеет выполнять анализ адекватности имеющихся в наличии характеристик радиотехнических систем автомобиля для обеспечения работы радиоэлектронных устройств автомобиля
3	Высокий уровень	Эффективное использование технических средств и ПО для обеспечения работы радиоэлектронных устройств автомобиля	Умеет эффективно использовать технические средства и ПО для обеспечения работы радиоэлектронных устройств автомобиля
Компетенция ПК-6. Способен осуществлять сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности			
<i>ИПК-6.1 Умеет выполнять сбор данных для проектирования объектов профессиональной деятельности</i>			
1	Пороговый уровень	Сведения об требуемых характеристиках и режимах работы радиотехнических систем автомобиля	Умеет собирать сведения об требуемых характеристиках и режимах работы радиотехнических систем автомобиля
2	Продвинутый уровень	Сбор современных данных о проектируемых радиотехнических системах автомобиля, их режимах работы и характеристиках	Способен выполнять сбор современных данных о проектируемых радиотехнических системах автомобиля, их режимах работы и характеристиках

3	Высокий уровень	Сбор данных о перспективных разработках радиотехнических системах автомобиля, режимах работы и характеристик	Выполняет сбор данных о перспективных разработках радиотехнических систем автомобиля, режимах работы и характеристиках
<i>ИПК-6.2 Анализирует данные для проектирования объектов профессиональной деятельности</i>			
1	Пороговый уровень	Анализ имеющихся в наличии характеристик радиотехнических систем автомобиля для проектирования радиоэлектронных устройств	Умеет выполнять анализ имеющихся в наличии характеристик радиотехнических систем автомобиля для проектирования радиоэлектронных устройств
2	Продвинутый уровень	Анализ адекватности имеющихся в наличии характеристик радиотехнических систем автомобиля для проектирования радиоэлектронных устройств	Умеет выполнять анализ адекватности имеющихся в наличии характеристик радиотехнических систем автомобиля для проектирования радиоэлектронных устройств
3	Высокий уровень	Анализ перспективных разработок в области. Предложения по изменению имеющихся характеристик радиотехнических систем автомобиля	Вносит предложения по изменению имеющихся характеристик радиотехнических систем автомобиля на основании анализа перспективных разработок

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
<i>Компетенция ПК-5</i>	
Знание основных характеристик и режимов работы радиотехнических систем автомобиля для расчета их работы	Контрольные вопросы для защиты лабораторных работ. Список контрольных вопросов к зачёту.
Умение выполнения анализа адекватности имеющихся в наличии характеристик радиотехнических систем автомобиля для расчета режимов работы радиоэлектронных устройств	Контрольные вопросы для защиты лабораторных работ. Список контрольных вопросов к зачёту.
Умение эффективно использовать технические средства и ПО для расчета режимов работы радиоэлектронных устройств	Контрольные вопросы для защиты лабораторных работ. Список контрольных вопросов к зачёту.
<i>Компетенция ПК-6</i>	
Выполняет сбор данных о перспективных разработках радиотехнических систем автомобиля, режимах работы и характеристиках	Контрольные вопросы для защиты лабораторных работ. Список контрольных вопросов к зачёту.
Умеет выполнять анализ адекватности имеющихся в наличии характеристик радиотехнических систем автомобиля для проектирования радиоэлектронных устройств	Контрольные вопросы для защиты лабораторных работ. Список контрольных вопросов к зачёту.
Вносит предложения по изменению имеющихся характеристик радиотехнических систем автомобиля на основании анализа перспективных разработок	Контрольные вопросы для защиты лабораторных работ. Список контрольных вопросов к зачёту.

5.3 Критерии оценки лабораторных работ

Лабораторные работы оцениваются по 6-балльной системе в соответствии с данными, представленными в таблице:

	Критерий оценки	Баллы
Выполнение задания и оформление отчёта по лабораторной работе	Отчёт оформлен в соответствии методическими рекомендациями и защищен вовремя, задание выполнено в полном объеме и без ошибок.	3
	Отчет оформлен в соответствии методическими указаниями и защищен вовремя, задание выполнено в полном объеме, но с незначительными ошибками или отчет оформлен в соответствии методическими указаниями, но защищен с отставанием от графика учебного процесса, задание выполнено правильно и в полном объеме	2
	Отчет оформлен в соответствии методическими указаниями, но защищен со значительным отставанием от графика учебного процесса, задание выполнено в полном объеме, но с незначительными неточностями или ошибками	1
Опрос, включающий контрольные вопросы по лабораторной работе	Студент отвечает верно на все заданные вопросы	3
	Студент ответил верно на 70–80 % вопросов	2
	Студент ответил верно на 50 % вопросов	1
	Студент не владеет материалом по теме лабораторной работы	0

5.6 Критерии оценки зачёта

К зачету допускаются студенты, выполнившие и защитившие лабораторные работы.

Оценочные средства контроля знаний студентов входят в состав учебно-методического комплекса дисциплины и хранятся на кафедре. Оценочные средства по дисциплине «Радиотехнические системы автомобилей и тракторов» включают вопросы к зачету, целью которого является систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка уровня усвоения учебного материала.

На зачет вынесены два теоретических вопроса. Каждый вопрос оценивается положительной оценкой до 20 баллов. Ответы на вопросы оцениваются по следующим критериям.

20–19 баллов – глубокое, систематизированное и полное изложение теоретического материала по всем разделам учебной программы, точное использование научной терминологии, умение обосновывать выводы и разяснять их в логической последовательности, давать развернутый и четкий ответ, как на поставленный вопрос, так и на дополнительные вопросы, выходящие за пределы учебной программы.

18–17 баллов – глубокое, систематизированное и полное изложение теоретического материала по всем разделам учебной программы, точное использование научной терминологии, умение обосновывать выводы и разяснять их в логической последовательности, студент дает развернутый и четкий ответ, как на поставленный вопрос, так и на дополнительные вопросы в объеме учебной программы.

16–15 баллов – глубокие, систематизированные и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме учебной программы, точное использование научной терминологии, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы.

14–13 баллов – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью делать выводы и разяснять их в логической последовательности, но допускает отдельные неточности, в том числе и на дополнительные вопросы.

12–10 баллов – студент хорошо понимает пройденный материал, отвечает правильно, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, обосновывает выводы и разъясняет их, но допускает ошибки общего характера.

9–8 баллов – студент понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновать некоторые выводы, допускает ошибки общего характера.

7–6 балла – студент отвечает в основном правильно на поставленный вопрос, но чувствуется механическое заучивание материала, отсутствует логическая последовательность при изложении ответа, не может ответить на дополнительные вопросы.

5–4 балла – в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки.

Ниже 4 баллов – студент имеет общее представление о вопросе, при разъяснении материала допускаются серьезные ошибки, отсутствует техническая терминология, не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. Самостоятельная работа студентов реализуется в виде аудиторной самостоятельной работы и внеаудиторной самостоятельной работы и включает следующие формы работ:

- изучение лекционного материала, предусматривающее проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- работа с материалами курса, вынесенными на самостоятельное изучение;
- подготовка к аудиторным занятиям;
- ответы на контрольные вопросы;
- подготовка к зачёту.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов хранится на кафедре.

Контроль самостоятельной работы является мотивирующим фактором образовательной деятельности студента. Контроль выполнения самостоятельной работы, отчёт по самостоятельной работе должны быть индивидуальными.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента могут являться:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении лабораторных работ;
- обоснованность и чёткость изложения ответа;
- оформление отчётов по лабораторным работам в соответствии с предъявляемыми в требованиями;
- сформированные компетенции в соответствии с целями и задачами изучения дисциплины «Радиотехнические системы автомобилей и тракторов».

Для самостоятельной работы рекомендуется использовать источники, приведенные в разделе 7, а также другие современные образовательные ресурсы.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров / URL
1	Набоких, В. А. Датчики автомобильных электронных систем управления и диагностического оборудования : учебное пособие / В.А. Набоких. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 239 с. – Режим доступа: https://znanium.com	Допущено УМО вузов РФ по образованию в области транспортных машин и транспортно-технологических комплексов в кач. учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обуч. по напр. подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (квалификация (степень) «бакалавр»)	https://znanium.com/catalog/product/1850363
2	Ютт В. Е. Электрооборудование автомобилей и электромобилей : учебник для вузов / В. Е. Ютт. – М. : Горячая линия-Телеком, 2019. – 480 с.	Доп. Фед. УМО по укрупн. группе спец. и направл. в качестве учебника для студ. вузов	5

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров / URL
1	Набоких, В. А. Испытания автомобильной электроники : учебник / В.А. Набоких. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 296 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: https://znanium.com	Допущено УМО вузов РФ по образованию в области транспортных машин и транспортно-технологических комплексов в кач. учебника для студентов вузов, обуч. по специальности 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические средства»	https://znanium.com/catalog/product/1861936
2	Беспроводные технологии на автомобильном транспорте. Глобальная навигация и определение местоположения транспортных средств : учебное пособие / В. М. Власов, Б. Я. Мактас, В. Н. Богумил, И.В. Конин. – Москва : ИНФРА-М, 2024. – 184 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: https://znanium.com	Доп. Федеральным УМО в системе высшего образования по укрупненной группе напр. подготовки 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта» в качестве учебного пособия для обуч. по направлениям «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (квалификация (степень) «бакалавр», «магистр»), «Технология транспортных процессов» (квалификация (степень) «магистр»)	https://znanium.com/catalog/product/2126275
3	Набоких, В. А. Испытания автомобиля : учебное пособие / В.А. Набоких. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 224 с. – (Высшее образование). – Режим доступа: https://znanium.com	Допущено УМО вузов РФ по образованию в области транспортных машин и транспортно-технологических комплексов в кач. учебного пособия для студентов высших учебных заведений,	https://znanium.com/catalog/product/1850364

		обуч. по специальности «Автомобиле- и тракторостроение»	
4	Набоких, В. А. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов : учебное пособие / В.А. Набоких. – 2-е изд. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. – 287 с. – (Высшее образование). – Режим доступа: https://znanium.com .	Рек. Межрегиональным учебно-методическим советом профессионального образования в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обуч. по укрупн. группе специальностей и направлений 23.03.00 «Техника и технологии наземного транспорта»	https://znanium.com/catalog/product/2058788

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

Адрес ресурса	Описание электронной библиотеки
http://window.edu.ru/	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
www.electrik.org/	Информационный портал инженеров-электриков и энергетиков
http://electrolibrary.info/	Электронная электротехническая библиотека
http://znanium.com/	Электронная библиотечная система
https://efind.ru/	Поиск электронных компонентов и электротехники
https://urait.ru/	Образовательная платформа «Юрайт»

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

1. Пархоменко, К. И. Радиотехнические системы автомобилей. Методические рекомендации к лабораторным работам для студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» дневной формы обучения. – Могилев : Белорусско-Российский университет, 2023. – 41 с.

7.4.2 Информационные технологии

Тема 3 «Радиоприёмные устройства»

Тема 4. «Радиопередающие устройства»

Тема 8. «Радионавигационные системы»

7.4.3 Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе

1. Математический пакет для моделирования технических устройств MATLAB The Math Works (лицензионное)
2. Текстовый процессор Microsoft Word (лицензионное)
3. Программа подготовки и просмотра презентаций Microsoft PowerPoint (лицензионное)

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории «014», рег. номер ПУЛ-4.205-014/2-23.