

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования  
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор Белорусско-Российского  
университета

  
О.В. Машин

«31» 08 2021 г.

Регистрационный № УД-130302/Б.1.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	22
Всего часов / зачетных единиц	72/2

Кафедра-разработчик программы: Электропривод и АПУ

Составитель: К. И. Пархоменко, старший преподаватель

Могилев, 2021

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. № 130302-5.1 от 30.08.2021 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Электропривод и АПУ»

30.08.2021 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой  Г.С. Ленеvский

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

30.08.2021 г., протокол № 1.

Зам. председателя  
Научно-методического совета

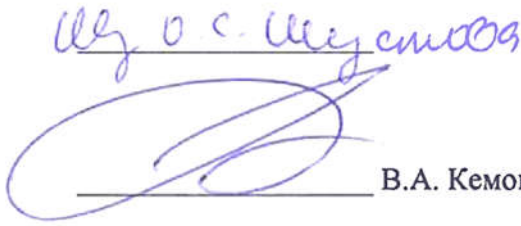
  
С.А. Сухоцкий

Рецензент:

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

Рабочая программа согласована:

Ведущий библиотекарь

  
В.А. Кемова

Начальник учебно-методического  
отдела

В.А. Кемова

# 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:

– Математика;

– Физика;

– Информатика;

– Теоретические основы электротехники;

– Электротехническое материаловедение.

Кроме того, знания, полученные при изучении дисциплины на лекционных и лабораторных занятиях будут применены при прохождении производственной 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-1	Способен осуществлять изучение и анализ научно-технической информации по направлению профессиональной деятельности Индикаторы для ПК-1: ИД-1. Осуществляет изучение научно-технической информации по направлению профессиональной деятельности ИД-2. Анализирует научно-техническую информацию по направлению 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

Номер 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-1
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-1
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-1
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-1
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 видеомагнитофонов. Автомобильные телевизионные системы обзора задней сферы для большегрузных автомобилей.	ПК-1
6	Радиомаяки	Радиомаяки для передачи сигнала аварии. Получение сигналов дорожного движения. Принципы отображения дорожной обстановки. «Черные ящики» для автомобилей. Магнитная запись аудиосигналов в аналоговой и цифровой форме. Спутниковая связь. Перспективы развития связных устройств автотранспортных средств.	ПК-1
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-1
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-1

## 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	Введение, задачи курса, исторический очерк	2	Л. р. №1. Генератор Колпитца	2	1	ЗЛР	6
2			Л. р. №2. RC - автогенератор с поворотом фазы на базе биполярного транзистора	2	1		
3	Антенные системы и фидеры	2	Л. р. №2.	2	1	ЗЛР	6
4			Л. р. №3. RC - автогенератор с поворотом фазы на базе операционного усилителя	2	1	ЗЛР	6
5	Радиоприемные устройства	2	Л. р. №4. RC - автогенератор без поворота фазы на базе операционного усилителя	2	2		
6			Л. р. №4.	2	1	ЗЛР	6
7	Радиопередающие устройства	2	Л. р. №5. Исследование автомобильной СВ-диапазона ALAN 100 PLUS	2	2		
8			Л. р. №5.	2	1	ЗЛР ПКУ	6 30
Модуль 2							
9	Принципы создания совместного телевизионного вещания	2	Л. р. №6. Изучение системы глобального позиционирования (GPS или Global Positioning System)	2	1		
10			Л. р. №6.	2	1	ЗЛР	6
11	Радиомаяки	2	Л. р. №7. Исследование системы радар-детектор	2	2		
12			Л. р. №7.	2	1	ЗЛР	6
13	Антенны РЛС	2	Л. р. №8. Система видеонаблюдения	2	1	ЗЛР	6
14			Л. р. №9. Исследование автомобильной СВ-диапазона ТАИС-PM41	2	2		
15	Радионавигационные системы	2	Л. р. №9.	2	1	ЗЛР	6
16			Л. р. №10. Исследование устройства автомобильной магнитолы на примере HYUNDAI H-CDM8054	2	2		
17			Л. р. №10.	2	1	ЗЛР ПКУ ПА (зачёт)	6 30 40
	Итого	16		34	22		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		Темы 1-10	34
	<b>ИТОГО</b>	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

### 5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

#### 5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
<b>Компетенция ПК-1 Способен осуществлять изучение и анализ научно-технической информации по направлению профессиональной деятельности</b>			
<i>ИД-1. Осуществляет изучение научно-технической информации по направлению профессиональной деятельности</i>			
1	Пороговый уровень	Знание методов поиска научно-технической информации, приёмов структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации	Знание основ работы систем инженерного анализа радиотехнических устройств
2	Продвинутый уровень	Умение осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы по направлению ПД, нормативных и методических документов	Знание основ работы приемно-передающих и телевизионных устройств; принципов передачи сигналов, амплитудной модуляции, спектра АМ-сигнала, боковых полос, SSB-сигналов
3	Высокий уровень	Умение выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	Умение анализировать системы телевизионного вещания SECAM, NTSC, PAL
<i>ИД-2. Анализирует научно-техническую информацию по направлению профессиональной деятельности</i>			
1	Пороговый уровень	Знание основных способов анализа научно-технической информации по направлению профессиональной деятельности	Знание принципов построения передающих устройств, схемы задающих генераторов различных диапазонов

2	Продвинутый уровень	Умение использовать критический подход при анализе научно-технической информации по направлению ПД	Понимание назначения кварцевых стабилизаторов частоты, каскадов умножения частоты
3	Высокий уровень	Владение навыками и приёмами анализа научно-технической информации по направлению ПД, навыками решения профессиональных задач с широким использованием актуальной научно-технической литературы	Владение знаниями построения диаграммы направленности антенны. Умение выполнять расчёты оконечных усилителей мощности антенн, схем связи с антенной

## 5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
<b>Компетенция ПК-1</b>	
<i>Индикатор ИД-1. Осуществляет изучение научно-технической информации по направлению профессиональной деятельности</i>	Контрольные вопросы для защиты лабораторных работ. Список контрольных вопросов к зачёту.
<i>Индикатор ИД-2. Анализирует научно-техническую информацию по направлению профессиональной деятельности</i>	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 со значительным 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 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 разъяснять 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 разъяснять 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 разъяснять 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	Каганов, В. И. Радиотехнические цепи и сигналы. Компьютеризированный курс : учебн. пособие / В. И. Каганов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : – ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021 г. – 498 с. . – (Высшее образование: Магистратура). – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>	Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки «Радиотехника»	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1413304">https://znanium.com/catalog/product/1413304</a>

### 7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров / URL
1	Федосов, В. П. Радиотехнические цепи и сигналы : учебное пособие / В. П. Федосов ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; – Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017 г. – 282с. – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>	–	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1021551">https://znanium.com/catalog/product/1021551</a>
2	Набоких, В. А. Системы электроники и автоматики автомобилей : учеб. пособие / В. А. Набоких. – М. : Горячая линия-Телеком, 2016. – 204с.	Доп. УМО вузов РФ по образованию в обл. трансп. машин и трансп.-технологич. комплексов в качестве учеб. пособия для студ. вузов	20
3	Каганов, В. И. Радиотехника: от истоков до наших дней : учебное пособие / В. И. Каганов. –Москва : – ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020 г. – 352 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>	Рекомендовано Регион. отделением УрФО учебно-метод. объединения вузов Российской Федерации по образованию в области радиотехники, электроники, биомедицинской техники и автоматизации в кач. уч. пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 11.03.01, 11.04.01 «Радиотехника» и 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1115107">https://znanium.com/catalog/product/1115107</a>

4	Арсеньев, Г. Н. Радиоавтоматика : учебник / Г. Н. Арсеньев, С. Н. Замуруев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. – 592 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>	Доп. Министерством обороны РФ в кач. учебника для курсантов и слушателей высших военно-учебных заведений Космических войск, обуч. по напр. подготовки «Радиотехника»	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1089521">https://znanium.com/catalog/product/1089521</a>
5	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, 2020. – 184 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>	Допущено Федеральным УМО в системе высш. обр. по укрупненной группе направл. подготовки 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта» в качестве уч. пособия для студ. высш. уч. заведений, обучающихся по направл. «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», «Технология транспортных процессов»	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1048553">https://znanium.com/catalog/product/1048553</a>
6	Набоких, В. А. Испытания автомобильной электроники : учебник / В. А. Набоких. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 296 с. – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>	Доп. УМО вузов РФ по образованию в обл. трансп. машин и трансп.-технологич. комплексов в качестве учеб. пособия для студ. вузов	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1060842">https://znanium.com/catalog/product/1060842</a>
7	Автомобильные и стационарные аудиосистемы: Приложение к журналу «Ремонт и сервис» / под ред. А. В. Родина, Н. А. Тюнина. – М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2020. – 112 с. – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>	–	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1858766">https://znanium.com/catalog/product/1858766</a>

### 7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

Адрес ресурса	Описание электронной библиотеки
<a href="http://www.npa.by">www.npa.by</a>	Государственный фонд технических нормативных правовых актов Республики Беларусь
<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
<a href="http://www.electrik.org">www.electrik.org</a>	Информационный портал инженеров-электриков и энергетиков
<a href="http://electrolibrary.info">http://electrolibrary.info</a>	Электронная электротехническая библиотека
<a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>	Научная электронная библиотека открытого доступа
<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>	Электронная библиотечная система
<a href="http://xn---8sbnarbidfksmiphlmncml9b0i.xn-p1ai">http://xn---8sbnarbidfksmiphlmncml9b0i.xn-p1ai</a>	Электротехнический портал для студентов ВУЗов электротехнических специальностей и инженеров
<a href="https://efind.ru">https://efind.ru</a>	Поиск электронных компонентов и электротехники

### 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. Радиотехнические системы автомобилей. Методические рекомендации к лабораторным работам для студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» дневной формы обучения (электронный вариант)

#### **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-4.205-014/2-20.

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине «Радиотехнические системы автомобилей»  
направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
направленности (профилю) Электрооборудование автомобилей и электромобили  
на 2023–2024 учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
1.	Пункт 7.4.1 <i>Методические рекомендации</i> изложить в новой редакции:  1 Пархоменко, К. И. Радиотехнические системы автомобилей. Методические рекомендации к лабораторным работам для студентов специальности 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» дневной формы обучения. – Могилев: Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования «Белорусско-Российский университет», 2023. – 48 с.	Сводный план изданий на 2023 г., протокол № 4 от 25.11.2022

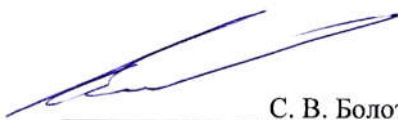
Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электропривод и автоматизация промышленных установок» (протокол №6 от 14 февраля 2023 г.)

Заведующий кафедрой  
кандидат технических наук, доцент

  
\_\_\_\_\_ А. С. Коваль

УТВЕРЖДАЮ


Декан электротехнического факультета  
кандидат технических наук, доцент

  
\_\_\_\_\_ С. В. Болотов

24 05 2023

СОГЛАСОВАНО:

Ведущий библиотекарь

  
\_\_\_\_\_ Е. Н. Киселева

Начальник учебно-методического  
отдела

  
\_\_\_\_\_ О. Е. Печковская

24 05 2023