

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-
Российского университета

М.Е. Лустенков

«30» 06 2016 г.

Регистрационный № УД-130302/Бр. ВОО. 12/р

РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электрооборудование автомобилей и тракторов

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	3
Семестр	6
Лекции, часы	16
Лабораторные занятия, 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: В.А. Селиванов, канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата), утвержденным приказом № 955 от 03.09.2015 г., учебный план рег. №130302-1 от 26.02.2016 г.
рег № 130302-2 от 26.02.2016

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой: «Электропривод и АПУ»


«20» апреля 2016 г., протокол №11.

Зав. кафедрой _____ Г.С. Ленеvский

Одобрена и рекомендована к утверждению Президиумом научно-методического совета Белорусско-Российского университета

«29» июня 2016 г., протокол № 5.

Зам. председателя Президиума
научно-методического совета

 _____ А.Д. Бужинский


Рецензент: Алексей Валерьевич Чайко начальник технического отдела,
главный конструктор ОАО «Могилевский завод Электродвигатель»

Рабочая программа согласована:

Зав. справочно-библиографическим
отделом

 _____ Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического
отдела

 _____ О.Е. Печковская
29.06.16

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Радиотехнические системы автомобилей и тракторов» является дать студентам знания 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 методики работы с ними, а так же обращаться с подобными системами.

владеть:

- методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных электрических цепях, расчета радиотехнических систем и навыками исследовательской работы.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к блоку 1 (вариантная часть)

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

- математика (дифференциальное исчисление, преобразования Лапласа);
- информатика (устройство и принцип работы на ПК);
- физика;
- физические основы электроники;
- материаловедение. Технология конструкционных материалов;
- метрология, стандартизация и сертификация;
- теоретические основы электротехники (расчет цепей переменного и постоянного токов).

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

- дипломное проектирование;

Кроме того, результаты изучения дисциплины используются в ходе практики и при подготовке выпускной квалификационной работы.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию;
ОПК-3	способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей;
ПК-3	способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические энергоэффективные и экологические требования;

ПК-4	способностью проводить обоснование проектных решений;
ПК-5	Готовностью определять параметры оборудования 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

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.	ОК-1, ОПК-3
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.	ОПК-3
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.	ОПК-3 ПК-4
4	Радиопередающие устройства	Принципы построения передающих устройств. Схемы задающих генераторов различных диапазонов. Кварцевая стабилизация частоты. Схемные решения каскадов умножения частоты. Оконечные усилители мощности антенн.	ОПК-3 ПК-5

		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.	
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-4 ПК-5
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 связанных устройств автотранспортных средств.	ПК-3 ПК-5
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.	
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.	ОК-7 ОК-3

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	ЛР № 1. РС – автогенератор с поворотом фазы на базе биполярного транзистора	2	1	ЗЛР	2
2			ЛР № 1.	2	1	ЗЛР	4
3	Антенные системы и фидеры	2	ЛР № 2. РС – автогенератор с поворотом фазы на базе операционного усилителя	2	1	ЗЛР	4
4			ЛР № 2.	2	1	ЗЛР	4
5	Радиоприемные устройства	2	ЛР № 3. РС – автогенератор без поворота фазы на базе операционного усилителя	2	2	ЗЛР	4
6			ЛР № 3.	2	1	ЗЛР	4
7	Радиопередающие устройства	2	ЛР № 4. Исследование генератора Колпитца	2	1	ЗЛР	4
8			ЛР № 4.	2	1	ЗЛР ПКУ	4 30
Модуль 2							
9	Принципы создания совместного телевизионного вещания	2	ЛР № 5. Изучение системы Глобального позиционирования (GPS или Global Positioning System)	2	2	ЗЛР	4
10			ЛР № 5.	2	1	ЗЛР	4
11	Радиомаяки	2	ЛР № 6. Изучение систем радар- детектор	2	2	ЗЛР	4
12			ЛР № 6.	2	1	ЗЛР	3
13	Антенны РЛС	2	ЛР № 7. Изучение телевизионных систем и систем видео наблюдения в автомобилях	2	1	ЗЛР	3
14			ЛР № 7.	2	1	ЗЛР	3
15	Радионавигационные системы	2	ЛР № 8 Изучение и исследование автомобильной связной системы СВ- диапазона ALAN 100 PLUS	2	2	ЗЛР	3
16			ЛР № 8.	2	2	ЗЛР	3
17			ЛР № 8.	2	1	ЗЛР ПКУ ПА(зачет)	3 30 40
	Итого	16		34	22		100

Принятые обозначения:

Текущий контроль –

КР – контрольная работа;

ЗЛР – защита лабораторной работы;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

ПА - Промежуточная аттестация.

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

Зачет

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 формы	Темы 1-8	Лаб. № 5-8	34
2	С использованием ЭВМ		Лаб. 1-4	16
	ИТОГО			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	Вопросы к зачету	1
2	Тестовые (контрольные) задания	2

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
ОК-1 – обладает способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;			
1	Пороговый уровень	Понимает основы работы систем инженерного анализа радиотехнических устройств.	Выполнение отчета по лабораторной работе.
2	Продвинутый уровень	Понимает роль и место радиотехнического оборудования АТС	Владение вопросами применения СВ - радиостанций
3	Высокий уровень	Понимает повышение безопасности и надежности автотранспортных средств за счет внедрения радиотехнических систем	Владение техническими характеристиками радиоприемника
ОК-3 - обладает способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах			

жизнедеятельности;			
1	Пороговый уровень	Понимает основы работы приемно-передающих и телевизионных устройств.	Выполнение отчета по лабораторной работе.
2	Продвинутый уровень	Понимает роль вычислительных устройств в создании современных радиотехнических систем	Владение знанием управления трансивером
3	Высокий уровень	Понимает принципы передачи сигналов, амплитудную модуляцию, спектр АМ – сигнала, боковые полосы. SSB-сигналы.	Владение техническими характеристиками передатчика
ОК-7 – обладает способностью к самоорганизации и самообразованию			
1	Пороговый уровень	Понимает основы самостоятельной работы определения места положения передвижных средств	Выполнение отчета по лабораторной работе.
2	Продвинутый уровень	Понимает роль радиомаяков для передачи сигнала аварии, получение сигналов дорожного движения	Владение схемами и конструкцией радиомаяков для передачи сигнала аварии
3	Высокий уровень	Понимает необходимость применения «Черных ящиков» для автомобилей и магнитную запись аудиосигналов в аналоговой и цифровой форме.	Владение информацией о получении сигналов дорожного движения, принципах отображения дорожной обстановки
ОПК-3 - обладает способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей			
1	Пороговый уровень	Понимает необходимость схемотехнического моделирования аналоговых схем	Выполнение отчета по лабораторной работе.
2	Продвинутый уровень	Понимает моделирование цифровых и цифро-аналоговых схем	Владение знаниями об условиях работы усилительного устройства, охваченного обратной связью
3	Высокий уровень	Понимает анализ схем на постоянном и переменном токах	Владение знаниями достоинств и недостатков LC - генераторов
ПК-3 – обладает способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические энергоэффективные и экологические требования			
1	Пороговый уровень	Понимает принципы построения передающих устройств, схемы задающих генераторов различных диапазонов	Выполнение отчета по лабораторной работе.
2	Продвинутый уровень	Понимает назначение кварцевых стабилизаторов частоты, каскадов умножения частоты	Владение знаниями работы полуволнового вибратора

3	Высокий уровень	Понимает расчеты окончных усилителей мощности антенн, схем связи с антенной	Владение знаниями построения диаграммы направленности антенны
ПК-4 – обладает способностью проводить обоснование проектных решений			
1	Пороговый уровень	Понимает основы работы систем инженерного анализа. Понимает основы хранения информации в локальных сетях и персональных компьютерах.	Выполнение отчета по лабораторной работе в текстовом редакторе.
2	Продвинутый уровень	Понимает алгоритмы работы систем инженерного анализа. Понимает настройки доступа к информации в локальной вычислительной сети и персональном компьютере.	Уверенное владение шаблонами текстового редактора при создании отчетов по лабораторным работам
3	Высокий уровень	Анализ алгоритмов работы систем инженерного анализа применительно к статическим и динамическим режимам нагружения.	Формирование отчета по лабораторной работе встроенными средствами программных комплексов
ПК-5 – обладает готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности			
1	Пороговый уровень	Понимает работу блок-схемы телевизионного приемника цветного вещания	Выполнение отчета по лабораторной работе.
2	Продвинутый уровень	Готов анализировать системы телевизионного вещания SECAM, NTSC, PAL	Уверенное владение знаниями наладки систем телевизионного вещания SECAM, NTSC, PAL
3	Высокий уровень	Понимает перспективы развития цифрового телевидения, принципы работы видеомагнитофонов	Уверенное владение знаниями принципов работы видеомагнитофонов

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
ОК-1 – обладает способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;	
Выполнение отчета по лабораторной работе.	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-8 Требования к отчету по лабораторным работам 1-8.
Владение вопросами применения СВ - радиостанций	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-8 Требования к отчету по лабораторным работам 1-8.

Владение техническими характеристиками радиоприемника	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-8 Требования к отчету по лабораторным работам 1-8.
ОК-3 - обладает способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;	
Выполнение отчета по лабораторной работе.	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-8 Устный опрос по лабораторным работам 1-8.
Владение знанием управления трансивером	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-8 Требования к отчету по лабораторным работам 1-8.
Владение техническими характеристиками передатчика	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-8 Требования к отчету по лабораторным работам 1-8.
ОК-7 -- обладает способностью к самоорганизации и самообразованию	
Выполнение отчета по лабораторной работе.	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-8 Устный опрос по лабораторным работам 1-8.
Владение схемами и конструкцией радиомаяков для передачи сигнала аварии	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-8 Требования к отчету по лабораторным работам 1-8.
Владение информацией о получении сигналов дорожного движения, принципах отображения дорожной обстановки	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-8 Требования к отчету по лабораторным работам 1-8.
ОПК-3 - обладает способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	
Выполнение отчета по лабораторной работе.	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-8 Требования к отчету по лабораторным работам 1-8.
Владение знаниями об условиях работы усилительного устройства, охваченного обратной связью	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-8 Требования к отчету по лабораторным работам 1-8.
Владение знаниями достоинств и недостатков LC - генераторов	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-8 Требования к отчету по лабораторным работам 1-8.
ПК-3 – обладает способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические энергоэффективные и экологические требования	
Выполнение отчета по лабораторной работе.	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-8 Устный опрос по лабораторным работам 1-8.
Владение знаниями работы полуволнового вибратора	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-8 Требования к отчету по лабораторным работам 1-8.
Владение знаниями построения диаграммы направленности антенны	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-8 Требования к отчету по лабораторным работам 1-8.

ПК-4 – обладает способностью проводить обоснование проектных решений	
Выполнение отчета по лабораторной работе в текстовом редакторе.	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-8 Устный опрос по лабораторным работам 1-8.
Уверенное владение шаблонами текстового редактора при создании отчетов по лабораторным работам	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-8 Требования к отчету по лабораторным работам 1-8.
Формирование отчета по лабораторной работе встроенными средствами программных комплексов	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-8 Требования к отчету по лабораторным работам 1-8.
ПК-5 – обладает готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	
Выполнение отчета по лабораторной работе.	ПК-5 – обладает готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности
Уверенное владение знаниями наладки систем телевизионного вещания SECAM, NTSC, PAL	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-8 Требования к отчету по лабораторным работам 1-8.
Уверенное владение знаниями принципов работы видеомэгагнитофонов	Вопросы к самостоятельной подготовке к лабораторным работам 1-8 Требования к отчету по лабораторным работам 1-8.

5.3 Критерии оценки лабораторных работ

Контроль знаний студентов по лабораторным работам осуществляется по перечню вопросов в методических указаниях и защитой лабораторной работы. Минимальный балл за выполненную лабораторную работу выставляется в случае: отчет оформлен в соответствии с требованиями методических указаний к лабораторным работам, индивидуальные задания к лабораторным работам выполнены в полном объеме. Максимальный балл выставляется за лабораторную работу в случае представления отчета в полном варианте.

5.4 Критерии оценки зачета

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, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала, тестовые задания для проведения рейтинг-контроля.

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. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

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

К видам самостоятельной работы студентов относятся:

- конспектирование;
- ответы на контрольные работы;
- подготовка к зачету;
- подготовка отчета по лабораторной работе;
- работа со справочной литературой;

Контроль самостоятельной работы студентов

Критериями самостоятельной работы студентов являются:

- уровень освоения студентами учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении лабораторных работ;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление отчета по лабораторной работе в соответствии с предъявляемыми требованиями.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
7.1.1	Радиотехнические системы: учебник для вузов/ под ред. Ю.М. Казаринова. - М. : Академия, 2008. - 592с.	Допущено Министерством образования и науки РФ в качестве учебника для студентов вузов	1

7.2 Дополнительная литература:

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
7.1.2	Гель П.П. Конструирование и микроминиатюризация радиоэлектронной аппаратуры: Учебник для вузов/ П.П. Гель, Н.К. Иванов-Есипович. -Л. :Энергоатомиздат, Ленинградское отделение, 1972. – 536 с.	Допущено Министерством высшего и среднего специального образования СССР в качестве учебника для студентов вузов	1
5.2.1	Игнатович В.Г. Регулировка и ремонт бытовой радиоэлектронной аппаратуры: Учебное пособие / В.Г. Игнатович, А.И. Матюхин.-Мн.: Высшая школа, 1993.-367 с.	Допущено Министерством образования РБ в качестве учебного пособия для учащихся средних 12 специальных учебных заведений радиотехнических специальностей	1
5.2.2	Курулев А.П. Теория электрических цепей: Неустановившиеся процессы в электрорадиотехнических цепях: Учебное пособие для вузов / А.П. Курулев, М.П. Батура, А.П. Кузнецов;	Допущено Министерством образования РБ в качестве учебного пособия для студентов электротехнических специальностей высших учебных заведений	2

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
	Под ред. А.П. Курулева. –Мн.: Бестпринт, 2003.-399 с.		
5.2.3	Кравченко В.И. и др. Радиоэлектронные средства и мощные электромагнитные помехи/ В.И. Кравченко и др.; Под ред. В.И. Кравченко. -М.: Радио и связь, 1987.-256 с.	Допущено Министерством образования РБ в качестве учебного пособия для студентов электротехнических специальностей высших учебных заведений	1
5.2.4	Шелухин, О.И. Радиоэлектронные средства бытового назначения: учебник для вузов / О. И. Шелухин, К. Е. Румянцев ; под ред. К. Е. Румянцева. - М. : Академия, 2008. - 480с.	Допущено Министерством образования и науки РФ в качестве учебника для студентов электротехнических специальностей высших учебных заведений	10

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 Селиванов В.А. Радиотехнические системы автомобилей и тракторов. Методические указания по лабораторным работам для студентов специальности 140607 «Электрооборудование автомобилей и тракторов». – Могилев 2012.- 32 с., 56 экз.

2 Селиванов В.А. Радиотехнические системы автомобилей и тракторов. Методические указания по лабораторным работам для студентов специальности 140607 «Электрооборудование автомобилей и тракторов» ч.2. – Могилев 2013.- 29 с., 56 экз.

3 Селиванов В.А. Радиотехнические системы автомобилей и тракторов. Методические указания по лабораторным работам для студентов специальности 140607 «Электрооборудование автомобилей и тракторов» ч.3. – Могилев 2013.- 37 с., 56 экз.

4 Селиванов В.А. Радиотехнические системы автомобилей и тракторов. Методические указания по лабораторным работам для студентов специальности 140400 «Электрооборудование автомобилей и тракторов» ч.1. – Могилев 2014.- 26 с., 56 экз.

7.4.3 Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе

– математический пакет для моделирования технических устройств MATLAB The Math Works;

– универсальный тестовый комплекс для компьютерного тестирования UTC160.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории «402», рег. номер ПУЛ-4.205-402/2-15.

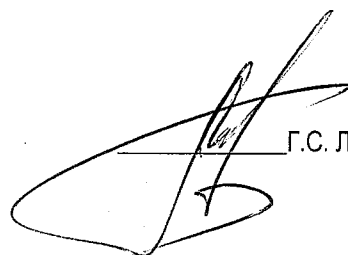
ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
по учебной дисциплине «Радиотехнические системы автомобилей и тракторов»
направлению подготовки 13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
направленности (профилю) Электрооборудование автомобилей и тракторов
на 2017-2018 учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание
1	Дополнений и изменений нет	Протокол № 6 от 23 января 2017 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электропривод и автоматизация промышленных установок»

(Протокол № 6 от 23 января 2017 г.)

Заведующий кафедрой:
кандидат технических наук, доцент


Г.С. Ленеvский

УТВЕРЖДАЮ

Декан электротехнического факультета
кандидат технических наук, доцент


С.В. Болотов


«21» 02 2017 г.

СОГЛАСОВАНО:

Ведущий библиотекарь


Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического
отдела


О.Е. Печковская
22.02.2017г.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине «Радиотехнические системы автомобилей и тракторов»

направлению подготовки 13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

направленности (профилю) Электрооборудование автомобилей и тракторов


на 2018-2019 учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения				Основание
1	Дополнить пункт 7.2 Дополнительная литература				Пополнение библиотеч- ного фонда
	№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Кол. экз.	
	6	Набоких В. А. Системы электроники и автоматики автомобилей : учеб. пособие. - М. : Горячая линия - Телеком, 2015. - 204с. : ил.	Доп. УМО вузов РФ по образованию в обл. трансп. машин и трансп.-технолог. комплексов в качестве учеб. пособия для студ. вузов	5	
	7	Набоких В. А. Датчики автомобильных электронных систем управления и диагностического оборудования : учеб. пособие. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2016. - 240с. - (Высшее образование: Бакалавриат).	Доп. УМО вузов РФ по образованию в обл. трансп. машин и трансп.-технол. комплексов в качестве учеб. пособия для студентов вузов	10	
	8	Набоких В. А. Испытания автомобильной электроники : учебник / В.А. Набоких. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 296 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).		ЭБС znanium. com	
	9	Дайнеко, В. А. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики : учеб. пособие / В. А. Дайнеко, Е. П. Забел о, Е. М. Прищепова. — Мн. ; М. : Новое знание : ИНФРА-М, 2015. — 333с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат).		31	
	10	Арсеньев Г.Н. Радиоавтоматика: Учебник / Г.Н.Арсеньев, С.Н.Замуруев - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 592 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование)		ЭБС znanium. com	
2	7.4.1 Методические рекомендации 7.4.1.5 В.А. Селиванов. Радиотехнические системы автомобилей и тракторов. Методические рекомендации к лабораторным работам для студентов очной формы обучения специальности 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» – Могилев: Государственное учреждение высшего профессионального образования «Белорусско-Российский университет, 2018 – 48 с. 40 экз.				Сводный план изда- ний на 2018 год, протокол № 5 от 27.12.2017

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электропривод и автоматизация промышленных установок»


(Протокол № 6 от 23 января 2018 г.)

/ Заведующий кафедрой:
кандидат технических наук, доцент


Г.С. Леневский

УТВЕРЖДАЮ


Декан электротехнического факультета
кандидат технических наук, доцент


С.В. Болотов

«04» 05 2018 г.

СОГЛАСОВАНО:

Ведущий библиотекарь


Л.А. Астекалова

Начальник учебно-методического
отдела


О.Е. Печковская