

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-Российского
университета


Ю.В. Машин

«31» 08 2021 г.

Регистрационный № УД-130302/Б.Р.В.1/р

ИЗМЕРЕНИЯ В ТЯГОВОМ ЭЛЕКТРОПРИВОДЕ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электрооборудование автомобилей и электромобили

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	2
Семестр	4
Лекции, часы	16
Лабораторные занятия, часы	34
Зачёт, семестр	4
Контактная работа по учебным занятиям, часы	50
Самостоятельная работа, часы	58
Всего часов / зачетных единиц	108 / 3 з.е.

Кафедра-разработчик программы: Электропривод и автоматизация промышленных установок

Составитель: старший преподаватель Третьяков А.С.

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 автоматизация промышленных установок»


30.08.2021 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой  Г.С.Леневский

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

30.08.2021 г., протокол № 1.

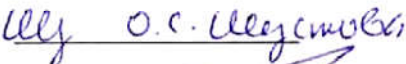
Зам. председателя
Научно-методического совета

 С.А. Сухоцкий


Рецензент:

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

Ведущий библиотекарь



Начальник учебно-методического
отдела

 В.А. Кемова

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Изучение студентами основных координат тягового электропривода, их видов и разновидностей, технических средств, а также способов измерения этих координат.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

Студент, изучивший дисциплину, должен **знать**:

- Основы метрологии;
- Виды и разновидности технических средств для измерения координат тягового электропривода;
- Основные способы прямого и косвенного измерения координат тягового электропривода.

Студент, изучивший дисциплину, должен **уметь**:

- Пользоваться современными техническими средствами измерений;
- Определять статические погрешности измерений и их составляющие.

Студент, изучивший дисциплину, должен **владеть**:

- Методами определения статических погрешностей;
- Основными способами прямого и косвенного измерения координат тягового электропривода

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к Блоку 1 "Дисциплины (модули)" (1 часть).

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

- Физика;
- Основы электропривода;
- Тяговый электропривод.

Перечень учебных дисциплин, которые будут опираться на данную дисциплину:

- Электрический привод;
- Компьютерные системы;
- Основы инженерного проектирования в специальности.

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
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ПК-4	Способен использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров

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	Вводная лекция. Основные понятия метрологии Основы измерений	Метрология и измерительная техника. Основные проблемы метрологии. Объекты и современные средства измерений (СИ). Понятие электропривода и измеряемых координат. Абсолютные и относительные погрешности измерений. Статические погрешности измерений и их составляющие: методическая, инструментальная, из-за внутренних дестабилизирующих факторов и внешних возмущений. Основная, дополнительная, эксплуатационная, субъективная составляющие погрешности измерений. Систематические и случайные составляющие погрешностей измерений. Измеряемые электрические величины. Методы прямого и косвенного измерений частоты импульсов и переменных синусоидальных напряжений. Методы измерения фазовых сдвигов переменных синусоидальных напряжений. Методы измерения постоянных напряжений. Измеряемые параметры и методы измерения переменных напряжений; термоэлектрические и выпрямительные измерительные преобразования. Методы измерения сопротивлений, ёмкостей, индуктивностей.	УК-1, ПК-4
2	Аналоговые измерительные приборы. Цифровые измерительные приборы.	Виды аналоговых измерительных приборов. Основные характеристики приборов. Конструкция приборов. Виды измерительных систем. Виды цифровых измерительных приборов. Основные характеристики приборов. Конструкция приборов. Виды измерительных систем	УК-1, ПК-4
3	Аналоговые и цифровые измерительные датчики	Виды и разновидности аналоговых и цифровых измерительных датчиков. Основные характеристики приборов. Конструкция. Виды измерительных систем	УК-1, ПК-4
4	Виды и разновидности измеряемых координат тягового электропривода Основные способы и методы измерения координат электропривода. Прямое и косвенное измерение.	Понятием координат тягового электропривода. Виды и разновидности. Особенности и характеристики. Виды прямого и косвенного измерения координат электропривода. Необходимое оборудование для измерения координат.	
5	Механические координаты. Способы и методы измерения механических координат.	Виды и разновидности. Особенности и характеристики. Способы и методы прямого измерения механических координат электропривода. Необходимое оборудование для измерения координат.	УК-1, ПК-4

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
6	Электрические координаты Способы и методы измерения электрических координат.	Виды и разновидности. Особенности и характеристики. Способы и методы прямого измерения электрических координат электропривода. Необходимое оборудование для измерения координат.	УК-1, ПК-4
7	Энергетические координаты Способы и методы измерения энергетических координат.	Виды и разновидности. Особенности и характеристики. Способы и методы прямого измерения энергетических координат электропривода. Необходимое оборудование для измерения координат.	УК-1, ПК-4
8	Косвенное измерение координат электропривода.	Основные способы косвенного измерения координат электропривода. Основы теории наблюдателей. Учет переменных параметров схемы замещения.	УК-1, ПК-4

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. Вводная лекция.	2	ЛР № 1. Измерение параметров RLC-элементов	2	5	ЗЛР	4
2		0	ЛР № 2 Обработка результатов эксперимента	2	5	ЗЛР	4
3	Тема 2. Аналоговые измерительные приборы. Цифровые измерительные приборы.	2	ЛР №2	2	4	ЗЛР	4
4		0	ЛР №3 Изучение аналоговых приборов	2	4	ЗЛР	4
5	Тема 3. Аналоговые и цифровые измерительные датчики	2	ЛР №3	2	4	ЗЛР	4
6		0	ЛР №4 Изучение цифровых приборов	2	4	ЗЛР	4
7	Тема 4. Аналоговые и цифровые измерительные датчики	2	ЛР №4	2	2	ЗЛР	4
8		0	ЛР №5 Работа с осциллографом	2	1	ЗЛР ПКУ	2 30
Модуль 2							
9	Тема 5. Основные способы и методы измерения координат электропривода. Прямое и косвенное измерение.	2	ЛР №6 Измерение механических координат	2	5	ЗЛР	4
10		0	ЛР №6	2	5	ЗЛР	4
11	Тема 6. Способы и методы измерения механических координат.	2	ЛР №7 Измерение электрических координат	2	4	ЗЛР	4

12		0	ЛР №7	2	4	ЗЛР	4
13	Тема 7. Способы и методы измерения электрических координат.	2	ЛР №8 Измерение энергетических координат	2	4	ЗЛР	4
14		0	ЛР №8	2	4	ЗЛР	4
15	Тема 8. Способы и методы измерения энергетических координат.	2	ЛР №9 Разработка и исследование наблюдателей состояния	2	1	ЗЛР	2
16		0	ЛР №9	2	1	ЗЛР	2
17		0	ЛР №9	2	1	ЗЛР ПКУ ПА (зачет)	2 30 40
	Итого	16		34	58		100

Принятые обозначения:

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	Тема 1...15		8
2	Мультимедиа	Тема 1...15		8
8	С использованием ПЭВМ		№ 1 ... № 9	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	Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ	1
2	Перечень вопросов к зачёту	1

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
<i>ИД-1 (УК-1). Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи</i>			
1	Пороговый уровень	Обладает минимумом навыков по планированию, подготовке и выполнению типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Знание и понимание основ проведения эксперимента по заданной методике
2	Продвинутый уровень	Обладает достаточным набором навыков и умений по планированию, подготовке и выполнению типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Планирование и проведение эксперимента по заданной методике
3	Высокий уровень	Обладает глубокими знаниями по планированию, подготовке и выполнению типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Полностью самостоятельный анализ, планирование и проведение эксперимента по заданной методике
<i>ИД -2 (УК-1) Использует системный подход для решения поставленных задач</i>			
1	Пороговый уровень	Обладает минимумом навыков по планированию, подготовке и выполнению типовых экспериментальных исследований по заданной методике с использованием аналоговых приборов	Знание и понимание основ проведения эксперимента по заданной методике с использованием аналоговых приборов
2	Продвинутый уровень	Обладает достаточным набором навыков и умений по планированию, подготовке и выполнению типовых экспериментальных исследований по заданной методике с использованием цифровых приборов	Планирование и проведение эксперимента по заданной методике с использованием цифровых приборов
3	Высокий уровень	Обладает глубокими знаниями по планированию, подготовке и выполнению типовых экспериментальных исследований по заданной методике с использованием программно-аппаратного комплекса	Полностью самостоятельный анализ, планирование и проведение эксперимента по заданной методике с использованием программно-аппаратного комплекса
ПК-4 – Способен использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров			
<i>ИД-1 (ПК-4) Умеет использовать технические средства для измерения и контроля по направлению ПД</i>			
1	Пороговый уровень	Обладает минимумом навыков по работе с аналоговыми измерительными приборами	Знание и понимание основ работы с аналоговыми измерительными приборами
2	Продвинутый уровень	Обладает минимумом навыков по работе с цифровыми измерительными приборами	Знание и понимание основ работы с цифровыми измерительными приборами

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
		ными приборами	тельными приборами
3	Высокий уровень	Может использовать программно-аппаратный комплекс для проведения исследования	Умение использовать программно-аппаратный комплекс для проведения исследования
<i>ИД-2 (ПК-4)</i> <i>Умеет выполнять измерения и контроль основных параметров технологических процессов и определять параметры оборудования по направлению ПД</i>			
1	Пороговый уровень	Обладает минимумом навыков по измерению и контролю основных параметров технологических процессов с помощью аналоговых измерительных приборов	Знание и понимание основ измерения и контроля основных параметров технологических процессов с помощью аналоговых измерительных приборов
2	Продвинутый уровень	Обладает минимумом навыков по измерению и контролю основных параметров технологических процессов с помощью цифровых измерительных приборов	Знание и понимание основ измерения и контроля основных параметров технологических процессов с помощью цифровых измерительных приборов
3	Высокий уровень	Может использовать программно-аппаратный комплекс для измерений и контроля основных параметров технологических процессов	Умение использовать программно-аппаратный комплекс для измерений и контроля основных параметров технологических процессов

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
УК-1 <i>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>	
Индикатор ИД-1 (УК-1) Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ
Индикатор ИД-2 (УК-1) Использует системный подход для решения поставленных задач	Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ
ПК-4 <i>Способен использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров</i>	
Индикатор ИД-1 (ПК-4) Умеет использовать технические средства для измерения и контроля по направлению ПД	Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ
Индикатор ИД-2 (ПК-4) Умеет выполнять измерения и контроль основных параметров технологических процессов и определять параметры оборудования по направлению ПД	Перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ

5.3 Критерии оценки лабораторных работ

При оценивании лабораторных работ учитывается правильность оформления отчёта, защита работы и уровень знаний студента по тематике работы. Если лабораторная работа выполнена, но не защищена, то баллы по ней не начисляются, и она попадает в разряд задолженностей.

Лабораторные работы оцениваются в соответствии с таблицей по балльной системе.

Номера лабораторных работ	Критерий оценки	Баллы
№1-4, 6-8	Отчет оформлен в соответствии методическими рекомендациями, защищен вовремя, задание выполнено в полном объеме и без ошибок. Студент демонстрирует высокую степень владения материалом по теме лабораторной работы.	4
	Отчет оформлен в соответствии методическими указаниями, но защищен со значительным отставанием от графика учебного процесса, задание выполнено с незначительными ошибками. Студент допускает неточности, даёт недостаточно правильные формулировки, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала. На поставленные вопросы по материалу лабораторной работы даёт неполные ответы.	3
	Отчет оформлен в соответствии методическими указаниями, но защищен со значительным отставанием от графика учебного процесса, задание выполнено с незначительными ошибками. Студент знает менее 50% проверяемого материала, допускает значительные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи.	2
	Отчет оформлен в соответствии методическими рекомендациями, защищен вовремя, задание выполнено в полном объеме и без ошибок. Студент демонстрирует высокую степень владения материалом по теме лабораторной работы.	4
	Отчет оформлен в соответствии методическими указаниями, защищен вовремя, задание выполнено в полном объеме, но с незначительными ошибками или задание выполнено правильно и в полном объеме, но отчёт защищён со значительным отставанием от графика учебного процесса. Достаточно полные и систематизированные знания по тематике выполняемой работы, грамотное использование научной терминологии.	3
	Отчет оформлен в соответствии методическими указаниями, но защищен со значительным отставанием от графика учебного процесса, задание выполнено с незначительными ошибками. Студент допускает неточности, даёт недостаточно правильные формулировки, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала. На поставленные вопросы по материалу лабораторной работы даёт неполные ответы.	2
	Отчет оформлен в соответствии методическими указаниями, но защищен со значительным отставанием от графика учебного процесса, задание выполнено с незначительными ошибками. Студент знает менее 50% проверяемого материала, допускает значительные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи.	1
	Отчет оформлен в соответствии методическими рекомендациями, защищен вовремя, задание выполнено в полном объеме и без ошибок. Студент демонстрирует высокую степень владения материалом по теме лабораторной работы.	2
№5, 9	Отчет оформлен в соответствии методическими указаниями, но защищен со значительным отставанием от графика учебного процесса, задание выполнено с незначительными ошибками. Студент знает менее 50% проверяемого материала, допускает значительные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи.	1

5.6 Критерии оценки зачета

К зачету допускаются студенты, выполнившие и защитившие лабораторные работы.

Зачёт проводится в письменной форме. Билет включает два вопроса. При этом оценивается ответ на каждый из двух вопросов по сорокабалльной шкале в соответствии с таблицей. При определении итоговой оценки суммируются баллы ответов с суммой баллов текущего контроля.

Баллы	Описание
30-40	Дан абсолютно точный исчерпывающий ответ на вопрос с использованием научно-технической информации, являющейся дополнением к изучаемому программному материалу. Материал излагается последовательно и логично.
19-29	Дан точный и полный ответ на поставленный вопрос согласно требованиям рабочей программы курса. Студент демонстрирует глубокое понимание материала, самостоятельно рассуждает, обосновывает выводы.
13-18	Дан правильный и достаточно полный ответ на вопрос. При ответе допущены отдельные несущественные ошибки.
9-12	Дан неполный ответ на вопрос. Студент демонстрирует понимание учебного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы, допускает ошибки общего характера.
5-8	Дан краткий ответ на вопрос. Студент допускает неточности и ошибки, нарушает последовательность в изложении программного материала, материал не систематизирован.
2-4	Дан ответ на вопрос, демонстрирующий отрывочное представление о программном материале. Незнание, неумение оперировать научно-технической терминологией.
1	Дан ответ на вопрос, демонстрирующий незнание программного материала. Нет ответа или отказ от ответа.

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:

- Выполнение тестовых заданий;
- Изучение нормативных документов;
- Конспектирование;
- Обзор литературы;
- Ответы на контрольные вопросы;
- Подготовка к зачету;
- Работа с материалами курса, вынесенными на самостоятельное изучение;
- Работа со справочной литературой.

Контроль самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы является мотивирующим фактором образовательной деятельности студента.

Контроль выполнения самостоятельной работы, отчет 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 практических, творческих заданий;
- Обоснованность и четкость изложения ответа;
- Оформление письменных работ в соответствии с предъявляемыми в университете требованиями;
- Сформированные компетенции в соответствии с целями и задачами изучения дисциплины.

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

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров / URL
1	Метрология: учебник / О. Б. Бавыкин, О. Ф. Вячеславова, Д. Д. Грибанов [и др.]; под общ. ред. С.А. Зайцева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 522 с.	Рекомендовано Учебно-методическим советом ВО в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям подготовки (квалификация (степень) «бакалавр»)	https://znanium.com/catalog/product/1541964
2	Молдабаева, М.Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики: учеб. пособие / М. Н. Молдабаева. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 332 с..	-	https://znanium.com/catalog/product/1048719

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Метрология и радиоизмерения: Учебник / Лютиков И. В., Фомин А. Н., Леусенко В. А.; под общ. ред. Д. С. Викторова – Краснояр.: СФУ, 2016. – 508 с. – Режим доступа: https://znanium.com	Допущено ВУНЦ ВВС ВВА в кач. учебника для обучения курсантов военных учебных центров, обучающихся по укрупненной группе подготовки специалистов 11.00.00 «Электроника, радиотехника и системы связи»; 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»; 11.05.02 «Специальные радиотехнические системы», рег. номер 015 от 08.11.2016 г.	https://znanium.com/catalog/product/967405

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

7.3.1 Методические рекомендации

7.3.1.1 Третьяков А. С. «Измерения в тяговом электроприводе». Методические рекомендации по лабораторным работам для студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» дневной формы обучения – Могилев: БРУ, 2021 – 48 с (электронный вариант).

7.3.2 Информационные технологии

Тема 1. Вводная лекция

Тема 2. Аналоговые измерительные приборы. Цифровые измерительные приборы.

Тема 3. Аналоговые и цифровые измерительные датчики

Тема 4. Аналоговые и цифровые измерительные датчики

Тема 5. Основные способы и методы измерения координат электропривода. Прямое и косвенное измерение

Тема 6. Способы и методы измерения механических координат

Тема 7. Способы и методы измерения электрических координат

Тема 8. Способы и методы измерения энергетических координат

7.3.3 Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе

Лицензионное программное обеспечение:

1 MS Word 2010

2 MS Excel 2010

3 PTC Mathcad 14

4 Matlab

Свободное программное обеспечение:

- LibreOffice;

- Maxima;

- OpenModelica;

- Scilab.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории № 204/к2 «Теория электропривода», рег. номер ПУЛ-4.205-204/2-21.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине «Измерения в тяговом электроприводе»

направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

направленность (профилю) «Электрооборудование автомобилей и электромобили»

на 2022-2023 учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание
1	Дополнений и изменений нет	Протокол № 9 от 30 марта 2022 г

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электропривод и автоматизация промышленных установок»
(Протокол № 9 от 30 марта 2022 г.)

Заведующий кафедрой:
кандидат технических наук, доцент


Г.С. Ленеvский

УТВЕРЖДАЮ

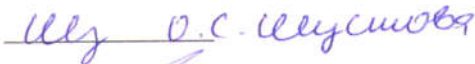
Декан электротехнического факультета
кандидат технических наук, доцент


С.В. Болотов

«__» _____ 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Ведущий библиотекарь


О.С. Шушова

Начальник учебно-методического
отдела


В.А. Кемова

«__» _____ 2022 г.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине «Измерения в тяговом электроприводе»
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.	Дополнений и изменений нет.	Протокол №6 от 14 февраля 2023 г.

Рабочая 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

07 06 2023

СОГЛАСОВАНО:

Ведущий библиотекарь

 Е. Н. Киселева

Начальник учебно-методического
отдела

 О. Е. Печковская

07 06 2023