

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
"Воронежский государственный технический университет"

План одобрен учебно-методическим советом  
Протокол № 7 от 21.03.2025

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.И. Колосов

21 марта 2025

13.03.02

Направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль: Электромеханика

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 144 от 28.02.2018

Срок получения образования: 4 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Приказ Минтруда
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	№ 121н от 04.03.2014 г.

Типы задач профессиональной деятельности
проектный
конструкторский

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления качества образования / И.Н. Крючкова /  
и.о. декана факультета энергетика и систем управления / А.В. Бурковский /  
Заведующий кафедрой электромеханических систем и электроснабжения / А.В. Тикунов /  
Руководитель образовательной программы / А.В. Тикунов /





Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б1.О.13	Математика	
Б1.О.14	Информатика	
Б1.О.30	Введение в электротехнику и электроэнергетику	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Основы научных исследований	
ФТД.04	Защита интеллектуальной собственности	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК
Б1.О.08	Экономика	
Б1.О.09	Правоведение	
Б1.О.11	Проектная деятельность	
Б1.В.ДВ.05.03	Маркетинг и продвижение продукта	
Б1.В.ДВ.06.03	Бизнес-проектирование	
Б1.В.ДВ.07.03	Ресурсное планирование проекта	
Б1.В.ДВ.08.03	Финансовое моделирование и риски проекта	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Великая Отечественная война: без срока давности	
ФТД.06	Общие вопросы разработки и эксплуатации БАС	
ФТД.07	Инженерно-системные аспекты ядерной энергетики	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
Б1.О.06	Русский язык и деловое общение	
Б1.О.11	Проектная деятельность	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Психология социального взаимодействия	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах)	УК
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б1.О.06	Русский язык и деловое общение	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.05	Русский язык как иностранный	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.02	История России	
Б1.О.03	Философия	
Б1.О.07	Основы российской государственности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
Б1.О.06	Русский язык и деловое общение	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
Б1.О.04	Физическая культура и спорт	
Б1.О.31	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
Б1.О.05	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.О.12	Основы военной подготовки	
Б1.О.17	Экология	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
Б1.О.08	Экономика	
Б1.О.21	Экономика и организация производства	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК
Б1.О.09	Правоведение	
Б1.О.10	Профессиональная этика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
Б1.О.23	Инженерная графика	
Б1.О.27	Компьютерные технологии в проектировании электротехнических комплексов	
Б1.О.28	Компьютерные графические системы визуализации	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.14	Информатика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК
Б1.О.13	Математика	
Б1.О.15	Физика	
Б1.О.16	Химия	
Б1.О.18	Теоретические основы электротехники	
Б1.О.19	Электрические машины	
Б1.О.20	Общая энергетика	
Б1.О.24	Теоретическая механика	
Б1.О.25	Прикладная механика	
Б1.О.26	Спецглавы математики	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК
Б1.О.18	Теоретические основы электротехники	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК
Б1.О.19	Электрические машины	
Б1.О.22	Электротехническое и конструкционное материаловедение	
Б1.О.24	Теоретическая механика	
Б1.О.25	Прикладная механика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК
Б1.О.29	Метрология	
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПК-1	Способен выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы с использованием современных методов сбора и анализа данных и современных программно-аппаратных комплексов	ПК
Б1.В.02	Основы автоматического управления	
Б1.В.03	Электрические и электронные аппараты	
Б1.В.04	Электрический привод	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.05	Проектирование электрических машин	
Б1.В.06	Моделирование электрических машин	
Б1.В.07	Тепловые и гидравлические процессы в электромеханике	
Б1.В.ДВ.01.01	Основы конструирования электрических машин	
Б1.В.ДВ.01.02	Расчет и принципы конструирования электрических машин	
Б1.В.ДВ.02.01	Электрические машины автоматических устройств	
Б1.В.ДВ.02.02	Бесконтактные электрические машины	
Б1.В.ДВ.03.01	Технологические процессы производства электромеханических преобразователей	
Б1.В.ДВ.03.02	Технологичность конструкций электрических машин	
Б1.В.ДВ.04.01	Электроника	
Б1.В.ДВ.04.02	Основы преобразовательной техники	
Б1.В.ДВ.05.01	Введение в аналитику данных	
Б1.В.ДВ.05.02	Основы устройства и принципов работы БПЛА	
Б1.В.ДВ.05.04	Основы геоинформационных систем	
Б1.В.ДВ.05.05	Планирование эксперимента	
Б1.В.ДВ.06.01	Методы искусственного интеллекта	
Б1.В.ДВ.06.02	Прикладные задачи применения БПЛА	
Б1.В.ДВ.06.04	Использование аэрокосмических методов для формирования ГИС	
Б1.В.ДВ.06.05	Основы силовой электроники	
Б1.В.ДВ.07.01	Современные хранилища данных	
Б1.В.ДВ.07.02	Основы безопасной эксплуатации БАС	
Б1.В.ДВ.07.04	Технология создания ГИС по данным лазерного сканирования	
Б1.В.ДВ.07.05	Автоматизированное проектирование электрических машин	
Б1.В.ДВ.08.01	Платформы аналитики и машинного обучения	
Б1.В.ДВ.08.02	Программное обеспечение БАС	
Б1.В.ДВ.08.04	Пространственный анализ в ГИС	
Б1.В.ДВ.08.05	Имитационное моделирование электромеханических систем	
Б2.В.01(П)	Проектная практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: конструкторский		
ПК-2	Способен выполнять подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	ПК
Б1.В.01	Взаимозаменяемость и стандартизация в электромашиностроении	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.05	Проектирование электрических машин	
Б1.В.08	Испытания и надежность электрических машин	
Б1.В.ДВ.03.01	Технологические процессы производства электромеханических преобразователей	
Б1.В.ДВ.03.02	Технологичность конструкций электрических машин	
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика	
Б2.В.01(П)	Проектная практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4 ; ОПК-5 ; ОПК-6 ; ПК-1; ПК-2
Б1.0	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4 ; ОПК-5 ; ОПК-6
Б1.0.01	Иностранный язык	УК-4
Б1.0.02	История России	УК-5
Б1.0.03	Философия	УК-5
Б1.0.04	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.0.05	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.0.06	Русский язык и деловое общение	УК-3; УК-4; УК-6
Б1.0.07	Основы российской государственности	УК-5
Б1.0.08	Экономика	УК-2; УК-9
Б1.0.09	Правоведение	УК-2; УК-10
Б1.0.10	Профессиональная этика	УК-10
Б1.0.11	Проектная деятельность	УК-2; УК-3
Б1.0.12	Основы военной подготовки	УК-8
Б1.0.13	Математика	УК-1; ОПК-3
Б1.0.14	Информатика	УК-1; ОПК-2
Б1.0.15	Физика	ОПК-3
Б1.0.16	Химия	ОПК-3
Б1.0.17	Экология	УК-8
Б1.0.18	Теоретические основы электротехники	ОПК-3; ОПК-4
Б1.0.19	Электрические машины	ОПК-3; ОПК-5
Б1.0.20	Общая энергетика	ОПК-3
Б1.0.21	Экономика и организация производства	УК-9
Б1.0.22	Электротехническое и конструкционное материаловедение	ОПК-5
Б1.0.23	Инженерная графика	ОПК-1
Б1.0.24	Теоретическая механика	ОПК-3; ОПК-5
Б1.0.25	Прикладная механика	ОПК-3; ОПК-5
Б1.0.26	Спецглавы математики	ОПК-3
Б1.0.27	Компьютерные технологии в проектировании электротехнических комплексов	ОПК-1
Б1.0.28	Компьютерные графические системы визуализации	ОПК-1
Б1.0.29	Метрология	ОПК-6
Б1.0.30	Введение в электротехнику и электроэнергетику	УК-1
Б1.0.31	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2; ПК-1; ПК-2

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.01	Взаимозаменяемость и стандартизация в электромашиностроении	ПК-2
Б1.В.02	Основы автоматического управления	ПК-1
Б1.В.03	Электрические и электронные аппараты	ПК-1
Б1.В.04	Электрический привод	ПК-1
Б1.В.05	Проектирование электрических машин	ПК-1; ПК-2
Б1.В.06	Моделирование электрических машин	ПК-1
Б1.В.07	Тепловые и гидравлические процессы в электромеханике	ПК-1
Б1.В.08	Испытания и надежность электрических машин	ПК-2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Основы конструирования электрических машин	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.02	Расчет и принципы конструирования электрических машин	ПК-1
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
Б1.В.ДВ.02.01	Электрические машины автоматических устройств	ПК-1
Б1.В.ДВ.02.02	Бесконтактные электрические машины	ПК-1
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	
Б1.В.ДВ.03.01	Технологические процессы производства электромеханических преобразователей	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.03.02	Технологичность конструкций электрических машин	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	
Б1.В.ДВ.04.01	Электроника	ПК-1
Б1.В.ДВ.04.02	Основы преобразовательной техники	ПК-1
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5 (ИОТ)	
Б1.В.ДВ.05.01	Введение в аналитику данных	ПК-1
Б1.В.ДВ.05.02	Основы устройства и принципов работы БПЛА	ПК-1
Б1.В.ДВ.05.03	Маркетинг и продвижение продукта	УК-2
Б1.В.ДВ.05.04	Основы геоинформационных систем	ПК-1
Б1.В.ДВ.05.05	Планирование эксперимента	ПК-1
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6 (ИОТ)	
Б1.В.ДВ.06.01	Методы искусственного интеллекта	ПК-1
Б1.В.ДВ.06.02	Прикладные задачи применения БПЛА	ПК-1
Б1.В.ДВ.06.03	Бизнес-проектирование	УК-2
Б1.В.ДВ.06.04	Использование аэрокосмических методов для формирования ГИС	ПК-1
Б1.В.ДВ.06.05	Основы силовой электроники	ПК-1
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7 (ИОТ)	
Б1.В.ДВ.07.01	Современные хранилища данных	ПК-1
Б1.В.ДВ.07.02	Основы безопасной эксплуатации БАС	ПК-1

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.07.03	Ресурсное планирование проекта	УК-2
Б1.В.ДВ.07.04	Технология создания ГИС по данным лазерного сканирования	ПК-1
Б1.В.ДВ.07.05	Автоматизированное проектирование электрических машин	ПК-1
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.08 (ИОТ)	
Б1.В.ДВ.08.01	Платформы аналитики и машинного обучения	ПК-1
Б1.В.ДВ.08.02	Программное обеспечение БАС	ПК-1
Б1.В.ДВ.08.03	Финансовое моделирование и риски проекта	УК-2
Б1.В.ДВ.08.04	Пространственный анализ в ГИС	ПК-1
Б1.В.ДВ.08.05	Имитационное моделирование электромеханических систем	ПК-1
Б2	Практика	УК-1; ОПК-1; ОПК-6 ; ПК-1; ПК-2
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; ОПК-1; ОПК-6 ; ПК-2
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	УК-1; ОПК-1
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика	ОПК-6 ; ПК-2
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2
Б2.В.01(П)	Проектная практика	ПК-1; ПК-2
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	ПК-1; ПК-2
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4 ; ОПК-5 ; ОПК-6 ; ПК-1; ПК-2
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4 ; ОПК-5 ; ОПК-6 ; ПК-1; ПК-2
ФТД	Факультативы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4
ФТД.01	Психология социального взаимодействия	УК-3
ФТД.02	Великая Отечественная война: без срока давности	УК-2
ФТД.03	Основы научных исследований	УК-1
ФТД.04	Защита интеллектуальной собственности	УК-1
ФТД.05	Русский язык как иностранный	УК-4
ФТД.06	Общие вопросы разработки и эксплуатации БАС	УК-2
ФТД.07	Инженерно-системные аспекты ядерной энергетики	УК-2

		Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	
					Мин.	Макс.	Факт													
	Итого (с факультативами)				182	340	275	73	35	38	72	35	37	67	32	35	63	29.5	33.5	
	Итого по ОП (без факультативов)				178	305	240	60	28	32	60	29	31	60	29	31	60	27.5	32.5	
B1	Дисциплины (модули)	63%	37%	46.2%	160	222	216	57	28	29	57	29	28	54	29	25	48	27.5	20.5	
B1.O	Обязательная часть				105	167	136	57	28	29	57	29	28	16	11	5	6	6		
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				55	117	80							38	18	20	42	21.5	20.5	
B2	Практика	33%	67%	0%	12	74	18	3		3	3		3	6		6	6		6	
B2.O	Обязательная часть				3	65	6	3		3	3		3							
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				9	71	12							6		6	6		6	
B3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6										6		6	
ФТД	Факультативы				4	35	35	13	7	6	12	6	6	7	3	4	3	2	1	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					52.7	-	51.5	54	-	53.5	52.5	-	53.5	49.3	-	53.5	54	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					54	-	54	54	-	54	54	-	54	54	-	54	54	
		в период гос. экзаменов						-			-			-			-			
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.					26.8	-	28.3	29.4	-	26.8	27	-	26.8	23.9	-	26.8	25.2	
		элективные дисциплины по физ.к.						-	3.3	3.3	-	3.2	3.3	-	3	3.1	-			
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					6	3	3	6	3	3	5	3	2	4	2	2		
		ЗАЧЕТ (За)					7	4	3	8	6	2	9	5	4	3	2	1		
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					6	2	4	2		2	2		2	7	4	3		
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)					1		1	1		1	2	2		3	1	2		
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)					1	1		1		1	1		1					
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					38.64%													
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)					59.2%														
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					48.45%														

Перечень изменений учебного плана, одобренных учебно-методическим советом (протокол № 6 от 22 июня 2023 года)

1. В соответствии с требованиями приказа Минобрнауки РФ от 27 февраля 2023 года № 208 "О внесении изменений в государственные образовательные стандарты высшего образования" актуализирована формулировка компетенции УК-10.
2. В соответствии с приказом проректора по учебной работе от 15.05.2023 № 01-1-08/315 включены учебные дисциплины "Основы российской государственности" и "Основы военной подготовки", скорректирована трудоемкость учебных дисциплин "Иностранный язык", "Русский язык и деловое общение", "Проектная деятельность", "Профессиональная этика", учебная дисциплина "Безопасность жизнедеятельности" перенесена в 5 семестр, изменены индексы дисциплин обязательной части.
3. На основании решения учебно-методического совета от 19 сентября 2024 г. протокол № 1 внесены изменения в перечень факультативных дисциплин, изучаемых в 4 семестре.
4. На основании решения учебно-методического совета от 21 марта 2025 г. протокол №7 внесены изменения в перечень элективных дисциплин, изучаемых в 5-7 семестрах.
5. На основании решения учебно-методического совета от 31 октября 2025 г. протокол № 2 внесены изменения в перечень факультативных дисциплин, изучаемых в 6 семестре.