

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Электротехника, электроника и электропривод

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	МиРЭ (Мехатроники и радиоэлектроники)		
Учебный план	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства		
Специализация	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование		
Квалификация	инженер		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	64	Виды контроля в семестрах: зачет, 5 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	30		
самостоятельная работа	34		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	14	14	14	14
Итого ауд.	30	30	30	30
Контактная работа	30	30	30	30
Сам. работа	34	34	34	34
Часы на контроль				
Итого	64	64	64	64

Программу составил(и):

Файн Е.Л., доцент, _____

Рецензент(ы):

Зимин С.П., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Электротехника, электроника и электропривод

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства. Утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 г. N 935

составлена на основании учебного плана

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

МиРЭ (Мехатроники и радиоэлектроники)

Зав. кафедрой Р.Р. Алёшин _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой МиРЭ Алёшин Р.Р. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели:	теоретическая и практическая подготовка в области электротехники, электроники и электропривода в такой степени, чтобы обучающиеся могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно использовать при эксплуатации наземных транспортно-технологических средств.
Задачи:	- ознакомление обучающихся с основными электротехническими законами и методами анализа электрических, электронных устройств и электрических цепей; - формирование знаний по принципам действия, свойствам, областям применения и потенциальным возможностям основных электрических и электронных устройств, электропривода и электроизмерительных приборов; - формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и компетенций, необходимых специалисту для работы в инфраструктуре наземных транспортно-технологических средств; - подготовка обучающегося, способного к работе в области разработки, производства, отладки, наладки сложных электротехнических, электронных устройств и электропривода; - подготовка обучающегося, способного к планированию и проведению научных экспериментов, использованию инновационных и информационных технологий; - готовность обучающегося к поиску и получению новой информации, необходимой для решения инженерных задач в области интеграции знаний применительно к подъемно-транспортным, строительным, дорожным машинам и оборудованию, к открытому обмену информацией, готовность к самообучению и постоянному профессиональному самосовершенствованию.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.03.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод» имеет предшествующие связи с дисциплинами: Математика, Физика, Цифровые технологии и искусственный интеллект, Теоретическая механика, Компьютерная графика. Для успешного усвоения дисциплины обучающийся должен знать: – основы физики; – статику, кинематику, динамику материальной точки и твердого тела; – методы теоретической механики; – принципы графического изображения деталей и узлов с использованием компьютерной графики; – цели и принципы физических расчетов; уметь: – использовать физические законы при анализе и решении задач; – применять методы теории физики; – применять принципы графического изображения деталей и узлов; – применять методы физических расчетов в разделах электричество и магнетизм; владеть: – методикой применения физических законов при анализе и решении задач; – методами теории теоретической физики; – принципами графического изображения деталей и узлов; – методами физических расчетов в разделах электричество и магнетизм
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Грузоподъемные машины и оборудование, Строительные и дорожные машины и оборудование, Машины и оборудование непрерывного транспорта, Электрооборудование и энергетические установки ПТСДСиО.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-3:Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники
ОПК-3.1. Выбор нормативно - технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
ОПК-3.2. Применение норм и правил проектирования в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК-3.3. Способен разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК-3.4. Использует нормативно-правовую базу для решения задач своей профессиональной деятельности
ПК-9:Способен производить анализ разрабатываемых конструкций, узлов и агрегатов с учетом требований, прочности, надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды, эргономики и промышленного дизайна
ПК-9.1. Анализ конструкций, узлов и агрегатов, их компонентов с учетом требований, прочности, надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды, эргономики и промышленного дизайна
ПК-9.2. Сравнение проектируемых конструкций, узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств по критериям оценки в условиях многокритериальности и неопределённости
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:	- теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе; - основные понятия и законы электротехники; - электрические, магнитные цепи и электрические машины; - электрические измерения и приборы; - элементную базу электронных устройств; - преобразователи электрических сигналов; - основы электробезопасности
Уметь:	- описывать и объяснять электромагнитные процессы в электрических цепях и электротехнических устройствах; - читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; - экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств; - выбирать электрооборудование и рассчитывать режимы его работы.
Владеть:	- методами расчета электрических цепей и электрооборудования с применением современных вычислительных средств; - навыками измерения электрических параметров; - приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Электрические цепи постоянного, синусоидального и несинусоидального токов.			
/Лек/	5	4	
/Лаб/	5	4	
/СР/	5	8	
Раздел 2. Магнитные цепи. Трансформаторы и электрические машины.			
/Лек/	5	4	
/Лаб/	5	4	
/СР/	5	8	
Раздел 3. Основы электроники и электрические измерения.			
/Лек/	5	4	
/Лаб/	5	4	
/СР/	5	8	
Раздел 4. Основы электропривода			
/Лек/	5	4	
/Лаб/	5	2	
/СР/	5	10	
/За/	5	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи. Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза. При изучении дисциплины предусмотрены лекции, лабораторные работы и самостоятельная работа. Чтение лекций по данной дисциплине проводится с использованием иллюстрационного материала, презентаций, демонстрационных видеороликов, макетов и электротехнических элементов. Демонстрационные материалы позволяют преподавателю структурировать материал лекций, экономить время, затрачиваемое на изображение на доске схем, написание формул и других сложных объектов, что дает возможность увеличить объем знаний. При проведении лабораторных занятий необходимо создать условия для максимально самостоятельного их выполнения. Поэтому при проведении занятия преподавателю рекомендуется: 1. Провести устный опрос по теоретическому материалу, необходимому для выполнения работы. 2. Оценить работу обучающегося на лабораторном занятии. 3. Проверить и выставить оценку за отчет. Лабораторные работы проводятся с использованием стендов, моделей, макетов и различных электрорадиокомпонентов. В конце каждого лабораторного занятия преподавателем должна быть объявлена тема следующего занятия, и указано на необходимость глубокой самостоятельной проработки теоретического материала по теме предстоящего занятия. При организации внеаудиторной самостоятельной работы рекомендуется изучение литературных источников, подбор иллюстрационного и описательного материала по отдельным разделам курса в сети Интернет, работа с электронными версиями современных учебников и нормативной документацией. Самостоятельная работа обучающихся включает написание реферата и подготовку к сдаче зачета.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости, две промежуточные аттестации 7 и 15 недели учебного графика в 5 семестре, чем преподаватель информирует обучающихся в течение первой недели преподавания дисциплины. Для стимулирования систематической аудиторной и самостоятельной работы обучающихся в течение семестра и получения объективной итоговой оценки при оценивании результатов освоения дисциплины (текущей и промежуточной аттестации) применяется балльно-рейтинговая система. Для каждого вида работ в течение семестра назначается количество баллов, которое оценивается на отличное, хорошее, удовлетворительное и неудовлетворительное. В качестве оценочных средств на протяжении семестра используются: прохождение тестирования в системе Moodle, выполнение и защита лабораторных работ и зачет. В течение семестра обучающиеся должны заработать от 0 до 50 баллов, за итоговое испытание – от 0 до 50 баллов. Рейтинговые баллы, полученные в семестре и на зачете, складываются и определяют итоговую оценку: от 51 до 100 баллов - зачтено, от 0 до 50 баллов – не зачтено. Набранные обучающимися по текущей работе баллы учитываются при выставлении зачетной оценки. К зачету не допускаются обучающиеся, не выполнившие и не защитившие лабораторные работы, и не сдавшие реферат.
ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
7.1. Рекомендуемая литература			
7.1.1 Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Комиссаров Ю. А., Гордеев Л. С., Вент Д. П., Бабокин Г. И.	Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 1 : учебное пособие для вузов / 2-е изд., испр. и доп. — 455 с. — ISBN 978-5-534-05431-6. — URL: https://ura.it.ru/bcode/454365 , ,	Москва : Издательство Юрайт, 2020,
Л1.2	Комиссаров Ю.А., Гордеев Л.С., Бабокин Г.И., Вент Д.П.	Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 2 : учебное пособие для вузов / 2-е изд., испр. и доп.— 313 с. — ISBN 978-5-534-05432-3. — URL: https://ura.it.ru/bcode/454500 , ,	Москва : Издательство Юрайт, 2020,
Л1.3	Алиев И. И.	Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для вузов /5-е изд., испр. и доп. — 291 с. — ISBN 978-5-534-04254-2.. — URL: https://ura.it.ru/bcode/453588 , ,	Москва : Издательство Юрайт, 2020,
7.1.2 Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Алиев.И. И.	Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / 2-е изд., испр. и доп. — 447 с. — ISBN 978-5-534-04341-9 — URL: https://ura.it.ru/bcode/453822 , ,	Москва : Издательство Юрайт, 2020,
Л2.2	Лунин В.П., Кузнецов Э.В.	Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп— 255 с. — ISBN 978-5-534-00356-7. — URL: https://ura.it.ru/bcode/450570 , ,	Москва : Издательство Юрайт, 2020.,
7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы			
E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: https://moodle.ivgpu.ru/			
7.3. Информационное обеспечение дисциплины			
7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
	"Microsoft Windows, Microsoft Office. MATLAB R2009b. Лицензия №2524049 от 11.06.2009. MathWorks MATLAB R2015b. Академическая электронная лицензия от 24.12.2015 Adobe Acrobat Proffesional 11. Договор № S-4261850/M18 от 19.01.2015, Лицензия №13054146 от 02.02.2015. Доступ к электронно-библиотечной системе и произведениям. Договор ЕП-1/2019 от 09.01.2019 Свободно распространяемое: Программный пакет Moodle. 360 Total Security. 7-Zip. Adobe Reader. Прикладное программное обеспечение: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox		
7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
7.3.2.1	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru		
7.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/		
7.3.2.3	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/		

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)
Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных рабочим учебным планом, оснащенные электротехническим оборудованием, виртуальными аналогами и техническими средствами обучения. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Лекционный курс объемом 16 часов читается в 5-ом семестре. В нем рассматриваются теория электрических цепей, устройство электрических машин постоянного и переменного тока, однофазных и трехфазных трансформаторов, применение и методы расчета электрических цепей и электрических машин постоянного и переменного тока. Излагая лекционный материал, преподаватель должен ориентироваться на то, что обучающиеся пишут конспект со значительным объемом рисунков. В семестре предусмотрено проведение лабораторных занятий в объеме 14 часов. При чтении лекций и проведении лабораторных работ целесообразно использовать иллюстрационные материалы. Особое внимание при изучении дисциплины необходимо уделить изучению конструкции и принципа действия трансформаторов, электрических машин и коммутационного оборудования, а также методик их подбора. К зачету допускается обучающийся, выполнивший все лабораторные работы, написавшие реферат и прошедшие тестирование в системе Moodle, которые должны быть проведены и оценены преподавателем в течение семестра.

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.