

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Баламирзоев Назим Лиюдинович

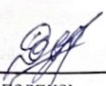
Должность: Ректор

Дата подписания: 06.11.2025 10:20:18

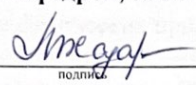
Уникальный программный ключ:

5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 10.03.01 – «Информационная безопасность» с учетом рекомендаций ОПОП ВО по профилю «Безопасность автоматизированных систем».

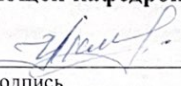
Разработчик  Евдулов Д.В. к.т.н.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
« 15 » 10 2021 г.

Зам. заведующего кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) ТиОЭ

 Хазамова М.А. к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
« 15 » 10 2021 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры Информационная безопасность от 16.10.2021 года, протокол № 3.

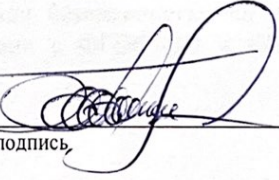
Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

 Качаева Г.И., к.э.н.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
« 16 » 10 2021 г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии факультета КТВТиЭ от 11.11.2021 года, протокол № 3.

Председатель Методической комиссии факультета

 Исабекова Т.И., к-ф.м.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)
« 11 » 11 2021 г.

И.о. проректора по учебной части  Баламирзоев Н.Л.
подпись ФИО

Декан факультета  Юсуфов И.А.
подпись ФИО

/Начальник УО  Магомаева Э.В.
подпись ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целью изучения дисциплины (модуля) является освоение основных разделов электротехники, связанных с электротехническим оборудованием приобретение знаний и навыков, необходимых в практической деятельности при решении вопросов, связанных с использованием электрической энергии и электрического оборудования.

Задачами изучения дисциплины является:

- изучение методов анализа и расчета электрических и магнитных цепей;
- изучение физических принципов действия, моделей, характеристик и особенностей применения в цепях основных типов активных приборов;
- изучение методов расчета статических и динамических режимов в электротехнических цепях;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Электротехника» включена в обязательную часть дисциплин учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных единицы). Форма итогового контроля – экзамен в четвертом семестре.

Изучение дисциплины предполагает наличие у студентов школьных знаний, а также знаний по курсам: «Математика», «Физика».

Основными видами занятий являются лекции и лабораторные занятия. Для освоения дисциплины наряду с проработкой лекционного материала необходимо проведение самостоятельной работы.

Основными видами текущего контроля знаний являются контрольные и лабораторные работы по каждой теме.

Основными видами рубежного контроля знаний является экзамен.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Электротехника»

В результате освоения дисциплины «Электротехника» обучающийся по направлению подготовки **10.03.01 – «Информационная безопасность»** по профилю – **«Безопасность компьютерных систем»**, в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующей компетенцией (см. таблицу 1):

Таблица 1

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-4	Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-4.1. Знает: основные физические законы электротехники: основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей для использования в профессиональной области; ОПК-4.2. Умеет: применять физические законы и методы электротехники для решения задач в профессиональной области; ОПК-4.3. Владеет: навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и электромагнитного поля с использованием физических законов электротехники для использования в профессиональной деятельности;

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4/144	4/144	-
Лекции, час	34	17	-
Практические занятия, час	-	-	-
Лабораторные занятия, час	34	17	-
Самостоятельная работа, час	40	74	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	-	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 1 ЗЕТ – 9 часов)	36 часов-экзамен	36 часов-экзамен	-

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	Лекция 1.Тема: «Введение». 1.Электрическая энергия, ее особенности и области применения. 2.Основные физические величины, применяемые в электротехнике. 3.Электрическая цепь и ее элементы. 4. Активные и пассивные элементы цепи.	2		4	2	9		9	5				
2	Лекция 2. Тема: «Основные законы цепей постоянного тока». 1.Схема замещения электрической цепи. 2.Задачи анализа электрических цепей. 3. Применение законов Кирхгофа и закона Ома для анализа электрических цепей.	2			2				3				
3	Лекция 3. Тема: «Линейные электрические цепи постоянного тока». 1. Виды соединений резистивных элементов. 2. Метод преобразования электрической цепи. 3. Общие понятия о методе контурных токов и узловых потенциалов. 4. Баланс мощностей в электрической цепи.	2		4	2				5				

4	Лекция 4. Тема: «Нелинейные электрические цепи постоянного тока». 1.Нелинейные электрические цепи. Основные понятия. 2. Графоаналитические методы расчета простейших нелинейных цепей постоянного тока.	2		2			3				
5	Лекция 5 Тема: «Электрические цепи переменного тока». 1.Основные понятия в электрических цепях синусоидального тока. 2.Основные параметры синусоидального тока. Действующее и среднее значение синусоидального тока. 3.Сопротивление в цепи синусоидального тока. 4.Индуктивность и емкость в цепи синусоид. тока.	2		4	2		5				
6	Лекция 6. Тема: «Электрические цепи переменного тока». 1.Неразветвленные цепи синусоидального тока. Полное сопротивление. Полное, активное, индуктивное и емкостное сопротивления. 2.Треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей. 3.Мгновенная активная, реактивная и полная мощности.	2		2			4				
7	Лекция 7.Тема: «Электрические цепи переменного тока». 1. Цепи с параллельным соединением сопротивления,	2		4	2		5				

	2. Симметричная и несимметричная нагрузка. 3. Мощность трехфазных цепей и методы ее измерения.											
11	Лекция 11. Тема: «Трехфазные электрические цепи». 1. Расчет трехфазной цепи симметричной нагрузки при соединении приемников по схемам звезда и треугольник. 2. Расчет трехфазной цепи несимметричной нагрузки при соединении приемников по схемам звезда и треугольник. 3. Расчет трехфазной трехпроводной цепи при соединении приемников звездой для несимметричной нагрузки.	2		4	2			4				
12	Лекция 12. Тема: «Трансформаторы». 1. Назначение и область применения трансформатора. 2. Устройство трансформаторов. Принцип действия однофазного трансформатора. 3. Режимы работы трансформатора. 4. Приведенный трансформатор. Схема замещения трансформатора и расчет ее параметров.	2			2			5				
13	Лекция 13. Тема: «Трансформаторы». 1. Трехфазные трансформаторы. 2. Измерительные трансформаторы. Автотрансформаторы.	2		4	2			3				

14	Лекция 14. Тема: «Электрические машины. Машины постоянного тока». 1. История развития электрических машин. 2. Основные законы электротехники, положенные в основу работы всех электрических машин. 3. Машины постоянного тока.	2		2			5				
15	Лекция 15. Тема: «Асинхронные машины». 1. Устройство асинхронных машин. 2. Принцип работы асинхронных двигателей. 3. Механические и рабочие характеристики АД. 4. Методы пуска АД и методы регулирования скорости вращения АД.	2		4	4		5				
16	Лекция 16. Тема: «Четырехполюсники». 1. Основные понятия. Уравнения четырехполюсника и его первичные параметры; 2. Схемы замещения четырехполюсника. Параметры; 3. Характеристические параметры. 4. Передаточные функции четырехполюсника. 5. Опытное исследование четырехполюсника.	2		4			4				
17	Лекция 17. Тема: «Переходные процессы в линейных электрических цепях». 1. Возникновение ПП. Законы	2		2	4		5				

	коммутации; 2. Основные режимы цепи; 3. Классический метод расчета ПП. 4. ПП в цепи с индуктивностью.												
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема								Входная конт. работа; Контрольная работа				
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Экзамен (36 часов- на контроль)	Экзамен (36 часов- на контроль)											
Итого:	34			34	40	17			17	74			

4.2.Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	Лекция №1	Элементы электрической цепи, приборы для измерения их характеристик	5	2		1,2,3,4,6
2	Лекция №3	Линейные электрические цепи постоянного тока	4	2		1,2,3,5,6,7
3	Лекция №5	Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов	4	2		1,2,3,4,8
4	Лекция №7	Электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением элементов	4	2		1,2,3,4,6
5	Лекция №9	Трехфазная электрическая цепь при соединении потребителей по схеме звезда	4	1		1,2,3,4,7,8
6	Лекция №11	Трехфазная электрическая цепь при соединении потребителей по схеме треугольник	4	2		1,2,3,4,7,8
7	Лекция №13	Однофазный трансформатор	4	2		1,2,3,4,7
8	Лекция №15	Управление трехфазным асинхронным двигателем	4	2		1,2,3,4,7
9	Лекция №17	Переходные процессы в линейных цепях постоянного тока	2	2		1,2,3,4,7,8
Итого:			34	17		

4.3. Тематика для самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
						Устный

	трехфазных цепей и методы ее измерения.					опрос
11	Расчет трехфазной трехпроводной цепи при соединении приемников звездой для несимметричной нагрузки.	2	4		1,3,4,5,7	Устный опрос
12	Схема замещения трансформатора и расчет ее параметров.	2	5		1,2,4,5,6,8	Устный опрос
13	Автотрансформаторы	2	3		1,2,3,5,6,7	Устный опрос
14	Машины постоянного тока.	2	5		1,2,3,4,6	Устный опрос
15	Механические и рабочие характеристики АД.	2	3		1,2,3,4,5,7	Устный опрос
16	Методы пуска АД и методы регулирования скорости вращения АД.	2	2		1,2,3,4,5,7	Устный опрос
17	Передаточные функции четырехполюсника.	2	2		1,2,3,4,5,7	Устный опрос
18	Опытное исследование четырехполюсника.	2	2		1,2,3,4,6,7	Устный опрос
19	Классический метод расчета ПП.	2	3		1,2,3,4	Устный опрос
20	ПП в цепи с индуктивностью.	2	2		1,2,3,4,5	Устный опрос
Итого:		40	74			

5. Образовательные технологии.

5.1. При чтении лекционного материала используются современные технологии проведения занятий, основанные на использовании проектора, обеспечивающего наглядное представление методического и лекционного материала. При составлении лекционного материала используется пакет прикладных программ презентаций MS PowerPoint. Использование данной технологии обеспечивает наглядность излагаемого материала, экономит время, затрачиваемое преподавателем на построение графиков, рисунков.

5.2. В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки при реализации компетентного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

На протяжении изучения всего курса уделяется особое внимание установлению межпредметных связей с дисциплинами «Математика», «Физика».

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Электротехника» приведены в приложении А (Фонде оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

Зав. библиотекой


(подпись)

(ФИО)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины **Электротехника**
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно- библиотечные и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	
1	2	3	4	5	6	7
Основная						
1	ЛК,ЛБ	Электротехника: практическое пособие.	Лихачев В.Л.	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2019. -608 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 90388. html.	
2	ЛК,ЛБ	Электротехника: учебное пособие.	Козлова И.С.	Саратов: Научная книга, 2019.-159 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 81070.html.	
3	ЛК,ЛБ	Электротехника и электроника. трехфазные электрические цепи: практикум.	Анисимова М.С.	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018.-37 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 98935. html.	
4	ЛК,ЛБ	Электротехника. Электронный конспект лекций с использованием компьютерного моделирования в среде «ТМА» : учебное пособие.	Алехин В.А.	Саратов Вузовское образование, 2017.-15 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 64902. html.	
Дополнительная						
5	ЛК,ЛБ	Электротехника: учебное пособие.	Блохин А.В.	Екатеринбург: У ральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014.- 184 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 66230. html.	
6	ЛК,ЛБ	Методы расчета линейных электрических цепей; учебное пособие по курсам электротехники и ГОЭ.	Осипов Ю.М., Борисов П.А.	Санкт- Петербург: Университет ИТМО, 2012.- 125 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 67294.html.	
7	ЛК,ЛБ	Основы электротехники: учебное пособие.	Сильвашко С.А.	Оренбург: Оренбургский государственный	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 30117.html.	

				университет, ЭБС АСВ, 2009.- 209с.	
Интернет- ресурсы					
8	http://minenergo.gov.ru/aboutminen/energostrategy/ Использование ресурсов ЭБС «ibooks»(http://ibooks.ru/home.php) и ЭБС «Изд-во «Лань» (http://e.lanbook.com)				

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Электротехника»

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Электротехника» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература, научная и деловая периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучающихся с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения лекционных используется учебная лаборатория факультета Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики оборудованный проектором и интерактивной доской (ауд. №350).

Для проведения лабораторных занятий используется учебная лаборатория №329 (УЛК 2 ФКТВТиЭ): Интерактивная доска ACTVboard 95, компьютеры Intel Core i3. Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных 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 необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20__/20__ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)