Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.11.2026 17:[illegible]:59
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Электротехника
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 21.03.01 Нефтегазовое дело
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю Бурение нефтяных и газовых скважин

факультет Нефти, газа и природообустройства
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Теоретической и общей электротехники
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная, курс 3 семестр (ы) 6.
очная, очно-заочная, заочная

Махачкала 2021 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целью изучения дисциплины (модуля) является теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области электротехники в такой степени, чтобы они могли грамотно выбирать и эксплуатировать необходимые электротехнические и электроизмерительные устройства, составлять совместно со специалистами-электриками технические задания на модернизацию и разработку электрических частей различных установок и оборудования в своей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- дать теоретическую базу для изучения комплекса специальных электротехнических вопросов;
- формирование умений и навыков научно-технического мышления и творческого подхода в решении вопросов, связанных с эксплуатацией, реконструкцией и проектированием электротехнического оборудования;
- изучение перспектив применения электроэнергии для автоматизации, контроля и управления производственными процессами;

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 шестом семестре.

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

Основными видами занятий являются лекции, практические 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 **21.03.01 – «Нефтегазовое дело»** по профилю – «**Бурение нефтяных и газовых скважин»**, в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (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-1	Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.	ОПК-.1.1. Знает: принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов в электрических цепях предназначенные для конкретных технологических процессов; ОПК-1.2. Умеет: использовать основные законы электротехники, вычерчивать схемы цепей в соответствии с требованиями ГОСТов, читать и составлять простые схемы, и строить векторные диаграммы; ОПК-1.3. Владеет: основными методами технико-экономического анализа в области электротехники , навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды;
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1. Знает: технологию проведения типовых экспериментов на стандартном электротехническом оборудовании в лаборатории и на производстве; ОПК-4.2. Умеет: обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное электротехническое оборудование, приборы и материалы;

	ОПК-4.3. Владеет: техникой экспериментирования с использованием пакетов программ в электротехнике;

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	17	-	4
Практические занятия, час	17	-	4
Лабораторные занятия, час	34	-	9
Самостоятельная работа, час	40	-	118
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	-	9 часов-на контроль

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. Активные и пассивные элементы цепи. 4. Применение законов Кирхгофа и закона Ома для анализа электрических цепей.	2	2	5	4					2	2	5	12
2	**Лекция №2. 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	2	4	4								12

3	**Лекция 3. Тема: «Нелинейные электрические цепи постоянного тока».** 1. Нелинейные электрические цепи. Основные понятия. 2. Графоаналитические методы расчета простейших нелинейных цепей постоянного тока.	2	2	4	3								8
4	**Лекция 4. 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 синусоидального тока. 5. Неразветвленные цепи синусоидального тока. Полное сопротивление. Полное, активное, индуктивное и емкостное сопротивления.	2	2	4	6								18
5	**Лекция 5. Тема: «Электрические цепи переменного тока».** 1. Треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей. 2. Мгновенная активная, реактивная и полная	2	2	4	4					2	2	4	12

	мощности. 3. Разветвленные цепи синусоидального тока. Полная, индуктивная, емкостная и активная проводимости. Треугольники токов, треугольники проводимостей. 4. Резонанс токов и напряжений и их практическое применение.													
6	**Лекция 6. Тема: «Трехфазные электрические цепи».** 1. Общие понятия о трехфазном напряжении. Способы включения приемников в трехфазную цепь. Фазные и линейные напряжения и токи. 2. Трехфазные цепи при соединении приемников звездой. Симметричная и несимметричная нагрузка. Векторные диаграммы. 3. Трехфазные цепи при соединении приемников треугольником. Симметричная и несимметричная нагрузка. 4. Мощность трехфазных цепей и методы ее измерения. 5. Расчет трехфазной цепи симметричной и несимметричной нагрузки при соединении приемников по схемам	2	2	4	6									18

	звезда и треугольник.												
7	**Лекция 7. 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. 5. Трехфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы.	2	2	4	6								18
8	**Лекция 8. 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	3								8
9	**Лекция 9. Тема: «Асинхронные машины».** 1. Устройство асинхронных машин.	1	1		4								12

	2. Принцип работы асинхронных двигателей. 3. Механические и рабочие характеристики АД. 4. Методы пуска АД и методы регулирования скорости вращения АД.													
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 (9 часов на контроль)				
Итого:		**17**	**17**	**34**	**40**					**4**	**4**	**9**	**118**	

4.2.Содержание практических 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	1	Методы расчета простых цепей постоянного тока.	2		2	1,2,3,4,5
	2	Методы расчета сложных цепей постоянного тока.				
2	3	Графоаналитические методы расчета простейших нелинейных электрических цепей постоянного тока.	2			1,2,3,5,6
3	4	Расчет электрических цепей однофазного синусоидального тока.	2			1,2,3,5,6,7
4	5	Расчет электрических цепей синусоидального тока символическим методом.	2			1,3,4,5,6,7,8
5	6	Расчет трехфазных электрических цепей.	2		2	1,2,3,4,5,6
6	7	Расчет потерь мощности и энергии в трехобмоточном трансформаторе.	2			1,2,3,4,5,7
7	8	Изучение устройства и принципа действия машин постоянного тока.	2			1,3,4,6,7,8
9	9	Изучение устройства и принципа действия асинхронных машин.	1			1,2,3,5,6,7
Итого:			**17**		**4**	

4.3.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		5	1,2,3,4,6
2	Лекция №2	Линейные электрические цепи постоянного тока	4			1,2,3,5,6,7
3	Лекция №3	Нелинейная электрическая цепь постоянного тока	4			1,2,3,4,6
4	Лекция №4	Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов	4			1,2,3,4,6
5	Лекция №5	Электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением элементов	4		4	1,2,3,4,7
6	Лекция №6	Трехфазная электрическая цепь при соединении потребителей по схеме звезда	4			1,2,3,4,7
7	Лекция №7	Однофазный трансформатор	4			1,2,3,4,7
8	Лекция №8	Исследование двигателя постоянного тока последовательного возбуждения.	5			1,2,3,4,7
Итого:			34		9	

4.4. 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		
1	Активные и пассивные элементы цепи	2		6	1,2,3,4,6	Устный опрос
2	Применение законов Кирхгофа и закона Ома для анализа электрических цепей	2		6	1,2,3,5,6,7	Устный опрос
3	Общие понятия о методе контурных токов и узловых потенциалов	2		6	1,2,3,4,5	Устный опрос
4	Баланс мощностей в электрической цепи	2		6	1,2,3,4,6	Устный опрос
5	Графоаналитические методы расчета простейших нелинейных цепей постоянного тока.	3		8	1,2,3,4,7	Устный опрос
6	Сопротивление в цепи синусоидального тока.	2		6	1,2,3,4,7	Устный опрос
7	Индуктивность и емкость в цепи синусоидального тока.	2		6	1,2,3,4,7	Устный опрос
8	Полное, активное, индуктивное и емкостное сопротивления.	2		6	1,2,3,4,7	Устный опрос

9	Треугольники токов, треугольники проводимостей.	2		6	1,2,3,4,5,6	Устный опрос
10	Резонанс токов и напряжений и их практическое применение.	2		6	1,2,3,4,5	Устный опрос
11	Трехфазные цепи при соединении приемников треугольником. Симметричная и несимметричная нагрузка.	2		6	1,3,4,5,7	Устный опрос
12	Мощность трехфазных цепей и методы ее измерения.	2		6	1,2,4,5,6	Устный опрос
13	Расчет трехфазной цепи симметричной и несимметричной нагрузки при соединении приемников по схемам звезда и треугольник.	2		6	1,2,3,5,6,7	Устный опрос
14	Режимы работы трансформатора.	2		6	1,2,3,4,6	Устный опрос
15	Схема замещения трансформатора и расчет ее параметров.	2		6	1,2,3,4,5,7	Устный опрос
16	Трехфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы.	2		6	1,2,3,4,6	Устный опрос

17	Машины постоянного тока.	3		8	1,2,3,4,5,7	Устный опрос
18	Механические и рабочие характеристики АД.	2		6	1,3,4,5,7	Устный опрос
19	Методы пуска АД и методы регулирования скорости вращения АД.	2		6	1,2,3,4,7	Устный опрос
Итого: 4 семестр		**40**		**118**		

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 компетентностного 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 _____ *(ФИО)*
(подпись)

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
Основная					
1	ЛК, ПЗ	Электротехника: практическое пособие.	Лихачев В.Л.	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2019. -608 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 90388. html.
2	ЛК, ПЗ	Электротехника: учебное пособие.	Козлова И.С.	Саратов: Научная книга, 2019.-159 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 81070.html.
3	ЛК, ПЗ	Электротехника и электроника: трехфазные электрические цепи: практикум.	Анисимова М.С.	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018.-37 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 98935. html.
Дополнительная					
4	ЛК, ПЗ	Электротехника: учебное пособие.	Блохин А.В.	Екатеринбург:Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014.- 184 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 66230. html.
5	ЛК, ПЗ	Методы расчета линейных электрических цепей: учебное пособие по курсам электротехники и ТОЭ.	Осипов Ю.М., Борисов П.А.	Санкт- Петербург: Университет ИТМО, 2012.- 125 с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 67294.html.
6	ЛК, ПЗ	Основы электротехники: учебное пособие.	Сильвашко С.А.	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009.-209с.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 30117.html.
Интернет-ресурсы					
7	ЛК, ПЗ	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 обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения лекционных и практических занятий используется лекционный зал факультета Нефти, газа и природообустройства оборудованный проектором и интерактивной доской (ауд.201).

Для проведения лабоаторных 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)