

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Костылева Татьяна Александровна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 08.11.2024 10:40:58
Уникальный программный ключ: 9eb8208ad98201234f464200700cb8ba94333b66

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

Специальность: *21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии*

Специализация: *Разработка и эксплуатация месторождений нефти и газа*

Форма обучения

Очная

Квалификация выпускника

Горный инженер

(специалист)

2025 год набора

Виды работ	Объем занятий по семестрам, час										Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Лекции				16							16
Лабораторные работы				16							16
Практические (семинарские занятия)				16							16
Самостоятельная работа				60							60
Форма контроля				Дифференцированный зачет							-
Итого:				108							108
з.е.				3							3

Ханты-Мансийск, 2025 год
(город)

Предисловие

1. Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности *21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии* утвержденного № 27 от 11.01.2018 года.

2. Разработчик(и):

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание (при наличии)	(подпись)	Е. Ю. Шепелева (И. О. Фамилия)

3. Согласовано:

Руководитель образовательной программы _____ по направлению подготовки 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии	_____	_____
	(подпись)	Т.И.Романова (И. О. Фамилия)

4. Утверждаю:

Руководитель структурного подразделения Политехническая школа	_____	_____
	(подпись)	Д. С. Осипов (И. О. Фамилия)

Документ подписан простой электронной подписью в
электронной информационно образовательной среде
ЕИос 2.0 ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Идентификатор документа: 39444



Подписант	Дата подписания
Шепелева Елена Юрьевна	20.10.2024 22:18:38
Романова Татьяна Ивановна	21.10.2024 10:11:48
Осипов Дмитрий Сергеевич	21.10..2024 13:49:32

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний и навыков в области электротехники и электроники, обеспечивающих понимание электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств, применяемых в быту и в промышленности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 учебного плана, модуля «Инженерный модуль».

3 Формируемые компетенции обучающегося

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Планируемые результаты (соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенции)
код компетенции	наименование компетенции	
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли	<p>ОПК-1.3.3-3: Знать основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; основные теоремы равновесия для плоских и пространственных систем сил, основные теоремы кинематики точки и системы, плоскопараллельное движение твердого тела, основные теоремы динамики точки и системы, основные положения аналитической механики; основы электротехники</p> <p>ОПК-1.3.У-3: Уметь систематизировать, анализировать и отбирать необходимую информацию для математического анализа; выбирать и применять соответствующие математические методы моделирования физических, химических и технологических процессов в нефтегазовой отрасли;</p> <p>ОПК-1.3.В-3: Владеть навыками использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; навыками применения классических методов механики к анализу математических моделей формализованных материальных объектов; навыками решения задач электроэнергетики и электротехники</p>
ОПК-5	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности, проводить патентный анализ и трансфер технологий	<p>ОПК-5.1.3-1: Знать технологию экспериментальной деятельности,</p> <p>ОПК-5.1.У-1: Уметь сопоставлять технологию проведения типовых экспериментов на</p>

		<p>стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве; Уметь обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы ОПК-5.1.В-1:</p> <p>Владеть техникой экспериментирования с использованием пакетов программ.</p>
--	--	---

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Тема	Трудоемкость по видам учебной работы, час					Код компетенции	Оценочные средства
		Занятия лекционного типа	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации	Самостоятельная работа		
1	Электрические цепи постоянного тока	2	2	2		12	ОПК-1; ОПК-5.	Тест; Опрос; Расчетно-графическая работа.
2	Магнитные цепи	2	2	2		6	ОПК-1; ОПК-5.	Тест; Опрос.
3	Электромагнитная индукция	2	2	2		6	ОПК-1; ОПК-5.	Тест; Опрос.
4	Электрические цепи переменного тока	2	2	2		12	ОПК-1; ОПК-5.	Тест; Опрос; Расчетно-графическая работа.
5	Электроизмерительные приборы и электрические измерения	2	2	2		6	ОПК-1; ОПК-5.	Тест; Опрос.
6	Трансформаторы	2	2	2		6	ОПК-1; ОПК-5.	Тест; Опрос.
7	Электрические машины	2	2	2		6	ОПК-1; ОПК-5.	Тест; Опрос.
8	Производство, передача, распределение и потребление электроэнергии	2	2	2		6	ОПК-1; ОПК-5.	Тест; Опрос.
Итого		16	16	16		60	–	

5 Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы

№ темы	Образовательная технология
1-8	Информационные технологии
1-8	Технология традиционного обучения
1-3,5-8	Технология проектного обучения
4	Технология проблемного обучения

6 Методические материалы по освоению дисциплины

Электронная информационно - образовательная среда представлена личным кабинетом, расположенным по ссылке <https://itport.ugrasu.ru>, электронной библиотечной системой <https://lib.ugrasu.ru>, электронным каталогом Научной библиотеки ЮГУ <https://irbis.ugrasu.ru> и системой дистанционного обучения.

Методические материалы для обучающихся представлены в электронном виде в системе Moodle по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>.

Методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

6.1 Методические указания к занятиям лекционного типа

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать его научно-педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии.

6.2 Методические указания к лабораторным занятиям

Лабораторные занятия направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование у обучающихся практических умений и навыков. Лабораторные занятия направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование у обучающихся практических умений и навыков. В ходе выполнения лабораторной работы у обучающихся формируются практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения: наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование. Также в процессе выполнения лабораторной работы обучающиеся решают разного рода задачи, в том числе профессиональные: анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение вычислений, расчетов, чертежей, работа с нормативными документами, инструктивными материалами, справочниками, составление проектной, плановой и другой технической и специальной документации и др. После выполнения лабораторной работы обучающимся готовится отчет о проделанной работе.

6.3 Методические указания к практическим занятиям

Целью практических занятий является закрепление теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков. Методические рекомендации по каждой практической работе имеют теоретическую часть, подготовленную отдельно, или указание на источник, необходимый для подготовки к соответствующему практическому

занятию, с необходимыми для выполнения работы формулами, пояснениями, таблицами и графиками; алгоритм выполнения заданий. Практические задания сочетаются с теоретическими знаниями. Проведению практического занятия как правило предшествует самостоятельная работа обучающегося.

6.4 Методические указания к самостоятельной работе

В рамках самостоятельной работы обучающийся знакомится с рабочей программой, особое внимание должно уделяться целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Анализируется конспект лекций, ведется подготовка ответов к контрольным вопросам, просматривается рекомендуемая литература, используются аудио-видеозаписи по заданной теме, решаются расчетно-графические задания, задачи по алгоритму и др.

7 Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей). Для осуществления процедуры текущего контроля успеваемости обучающихся НПП создаются оценочные материалы (фонды оценочных средств), позволяющие оценить достижение запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Промежуточная аттестация обучающихся производится в дискретные временные интервалы НПП, обеспечивающими реализацию дисциплины в форме: дифференцированный зачет.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся предполагает предоставление студентам методических рекомендаций по изучению дисциплины, учитывающих особенности ее построения, освоения, преподавания и представлено как электронный учебно-методический комплект документов по дисциплине, размещено в системе управления обучением «Moodle» (сайт Университета по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>) и/или в других системах управления обучением электронной информационно-образовательной среды Университета.

Обучение и контроль обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

7.1 Технологическая карта дисциплины 4-й семестр

№ п/п	Название темы	Максимальное количество баллов
Обязательный уровень (текущая аттестация)		
1	Электрические цепи постоянного тока	14
2	Магнитные цепи	7
3	Электромагнитная индукция	7
4	Электрические цепи переменного тока	14
5	Электроизмерительные приборы и электрические измерения	7
6	Трансформаторы	7

7	Электрические машины	7
8	Производство, передача, распределение и потребление электроэнергии	7
		70
Обязательный уровень (промежуточная аттестация)		
9	Дифференцированный зачет	30
		30
Итого		100
Дополнительный уровень		
10	Расчет линейных электрических цепей синусоидального тока	15
		15

Шкала оценивания результатов по балльной системе (дифференцированный зачет):

Критерии выставления оценки при промежуточной аттестации:

Отлично с 83 по 100 баллов;

Хорошо с 68 по 82 балла;

Удовлетворительно с 50 по 67 баллов;

Неудовлетворительно с 0 по 49 баллов.

7.2 Примерные тестовые задания

Вопрос 1. Как изменится сила взаимодействия между двумя заряженными телами с зарядами Q и q , если при $q = \text{const}$ заряд Q увеличить в два раза и расстояние между зарядами также удвоить?

Варианты ответов:

1. Останется неизменной.
2. Увеличится в два раза.
3. Уменьшится в два раза.
4. Уменьшится в четыре раза.

Вопрос 2. Как изменится сила взаимодействия между заряженными телами, если разделяющий их воздух заменить дистиллированной водой?

Варианты ответов:

1. Увеличится.
2. Уменьшится.
3. Не изменится.
4. Тип диэлектрика не оказывает на взаимодействие никакого влияния.

Вопрос 3. Как изменяется ёмкость и заряд на пластинах конденсатора, если напряжение на его зажимах увеличивается?

Варианты ответов:

1. Ёмкость и заряд увеличиваются.
2. Ёмкость уменьшится, заряд увеличивается.
3. Ёмкость останется неизменной, заряд увеличится.
4. Ёмкость останется неизменной, заряд уменьшится.

Вопрос 4. Какова сила тока, если за один час при постоянном токе через поперечное сечение провода был перенесен заряд в 180 Кл?

Варианты ответов:

1. 180 А.
2. 18 А.
3. 3 А.
4. 0,05 А.

Вопрос 5. Какова сила тока, если за 10 минут при постоянном токе через поперечное сечение провода был перенесен заряд в 300 Кл?

Варианты ответов:

1. 0,5 А.
2. 30 А.
3. 3000 А.
4. 2 А.

Вопрос 6. Какова сила тока, если за 40 минут при постоянном токе через поперечное сечение провода был перенесен заряд в 600 Кл?

Варианты ответов:

1. 0,25 А.
2. 600 А.
3. 15 А.
4. 4 А.

Вопрос 7. Как изменится сопротивление проводника, если его длину и диаметр увеличить в два раза?

Варианты ответов:

1. Не изменится.
2. Уменьшится в два раза.
3. Увеличится в два раза.
4. Увеличится в четыре раза.

Вопрос 8. При температуре 20°C сопротивление проводника $R=4,2$ Ом, его длина $l=10$ м, а площадь поперечного сечения $S=1$ мм². Каковы удельное электрическое сопротивление ρ , Ом·мм²/м, проводника и материал из которого он изготовлен?

Варианты ответов:

1. Фехраль ($\rho=1,4$).
2. Алюминий ($\rho=0,029$).
3. Манганин ($\rho=0,42$).
4. Нихром ($\rho=1,1$).

Вопрос 9. Как изменится проводимость проводника при увеличении площади S его поперечного сечения в два раза?

Варианты ответов:

1. Не изменится.
2. Уменьшится в два раза.
3. Увеличится в два раза.
4. Увеличится в четыре раза.

7.3 Примерные вопросы для самоконтроля

1. Электрическое поле, его изображение. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Электрическое напряжение.
2. Электрическая емкость. Плоский конденсатор. Виды конденсаторов, их соединение. Энергия электрического поля.
3. Постоянный электрический ток. ЭДС и напряжение. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи. Сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от температуры.
4. Режимы работы электрической цепи: рабочий, холостой ход, короткое замыкание.

5. Способы соединения резисторов. Электрическая работа и мощность. Потери напряжения в проводах.
6. Расчет сложных электрических цепей. Законы Кирхгофа.
7. Характеристики магнитного поля. Изображение магнитного поля. Действие магнитного поля на заряженную частицу и на проводник с током.
8. Намагничивание и перемангничивание ферромагнетиков. Петля гистерезиса.
9. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в контуре. Правило Ленца.
10. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля. Вихревые токи.
11. Индуктивность катушки. Взаимная индуктивность.
12. Переменный ток, его получение. Параметры переменного тока.
13. Однофазные цепи переменного тока. Цепь с активным сопротивлением, цепь с индуктивным сопротивлением, цепь с емкостным сопротивлением.
14. Цепь с активным и индуктивным сопротивлением. Цепь с активным и емкостным сопротивлением.
15. Цепь с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением. Резонанс напряжения.
16. Разветвленные цепи переменного тока. Резонанс тока.
17. Соединение трехфазной цепи в «звезду». Назначение нейтрального провода.
18. Соединение трехфазной цепи в «треугольник». Коэффициент мощности.
19. Трансформаторы, их назначение и применение. Устройство трансформаторов, принцип действия. Трехфазные трансформаторы. Режимы работы трансформаторов. Автотрансформатор.
20. Устройство машин постоянного тока, Обратимость машин. Принцип действия машин постоянного тока.
21. Генераторы постоянного тока независимого возбуждения и самовозбуждения, их характеристики.
21. Двигатели постоянного тока. Способы регулирования частоты вращения. Особенности пуска двигателей постоянного тока.
21. Получение вращающего магнитного поля.
22. Устройство и принцип действия асинхронных двигателей, синхронных генераторов.
23. Пуск и регулировка частоты вращения асинхронных двигателей. 24. Электрические измерения. Погрешности измерений и приборов. Классификация электроизмерительных приборов.
24. Измерение силы тока, напряжения, мощности и электрической энергии.
25. Передача и распределение электрической энергии.
26. Защита электродвигателей.

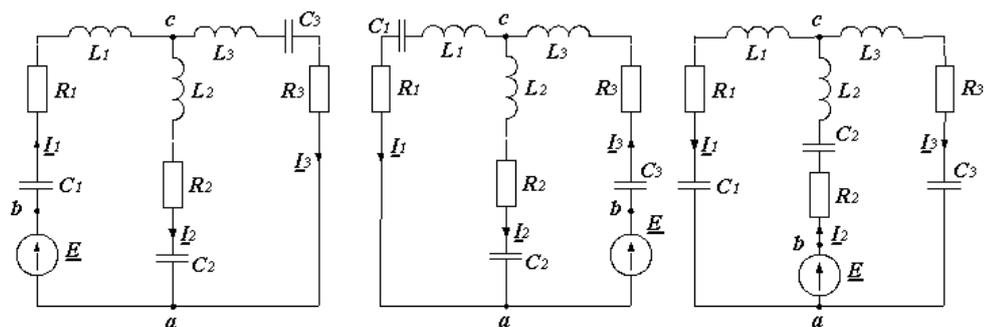
7.4 Примерные задания для расчетно-графической работы

Шифр задания состоит из двух чисел: номер схемы, номер строки из таблицы

Требуется:

1. Рассчитать действующие значения всех токов и напряжений на каждом элементе электрической цепи комплексным методом путем преобразований заданной схемы.
2. Произвести проверку выполненных расчетов при помощи законов Кирхгофа.
3. Определить комплексную мощность источника питания и проверить баланс мощностей.
4. Построить векторную диаграмму напряжений.

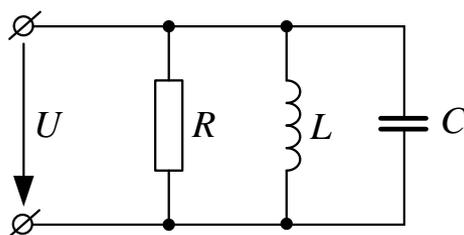
Примечание: Во всех вариантах частота источника питания $f=50$ Гц.



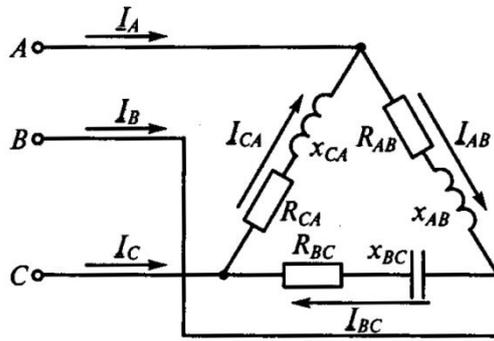
Ва ри ант	R_1 , Ом	R_2 , Ом	R_3 , Ом	L_1 , мГн	L_2 , мГн	L_3 , мГн	C_1 , мкФ	C_2 , мкФ	C_3 , мкФ	E, В	φ , град
1	10	15	3	15,92	19,1	12,73	353,67	318	454,73	60	-180
2	20	30	24	31,8	63,66	79,58	106,1	90,94	318	70	-135
3	14	20	15	21,12	15,92	19,1	636,62	397,89	1591	80	-120
4	40	60	16	63,66	79,58	47,75	212,21	70,73	106,1	90	-90
5	6	9	8	9,55	12,73	15,92	530,52	795,7	397,89	100	-60
6	12	18	16	19,1	25,46	28,65	1591	530,52	454,73	60	-45
7	45	15	90	159,15	143,24	95,49	79,58	159,15	106,1	70	-30
8	60	9	40	95,49	63,66	47,75	63,66	106,1	159,15	80	0
9	18	25	20	28,65	31,83	63,66	318	79,58	315	90	30
10	50	10	30	79,58	47,75	79,58	90,94	212,21	212,21	100	45
11	20	30	20	31,83	31,83	31,83	70,73	90,94	318	110	60
12	30	45	60	47,75	95,49	143,24	106,1	90,94	70,73	120	90
13	16	24	18	25,46	28,65	31,83	353,67	212,21	318	130	120
14	15	20	8	111,41	127,32	143,24	79,58	70,73	63,66	140	135
15	12	18	14	19,1	22,28	25,46	530,52	636,62	454,73	70	180
16	30	20	10	79,58	106,1	31,8	159,15	318	79,58	80	30
17	25	10	16	70,06	79,58	47,75	106,1	318	397,89	90	-15
18	30	15	18	50,95	63,66	95,49	79,58	212,21	159,15	100	-30
19	28	25	20	63,66	31,83	63,66	318	79,58	318	110	-10
20	30	30	30	79,58	47,75	79,58	90,94	212,21	212,21	120	-20
21	20	20	20	38,22	143,24	31,83	70,73	90,94	318	130	-30
22	30	45	20	47,75	95,49	70,06	106,1	90,94	70,73	140	-40
23	26	24	28	50,95	28,65	31,83	353,67	212,21	318	150	-50
24	25	20	18	111,41	127,32	143,24	79,58	70,73	63,66	160	-60

7.5 Примерный список вопросов, задаваемых на диф. зачете

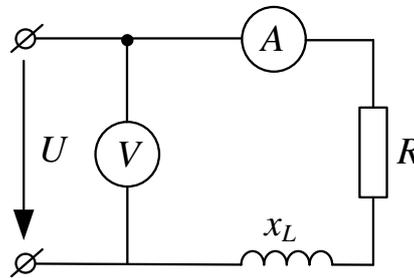
Вопрос. В схеме при напряжении $U=100$ В и частоте $f=50$ Гц активная мощность $P=1000$ Вт, а реактивные $Q_L=400$ вар, $Q_C=100$ вар. Каковы будут эти же мощности при напряжении $U=50$ В и частоте $f=50$ Гц?



Вопрос. Каковы будут сопротивления R_{CA} и x_{CA} , если $I_{AB}=15$ А, $I_{BC}=7$ А, $I_{CA}=8$ А, $R_{AB}=6$ Ом, $R_{BC}=4$ Ом, $x_{AB}=12$ Ом, $x_{BC}=8$ Ом; активная мощность потребителя $P=1860$ Вт, а реактивная $Q=2820$ вар?



Вопрос. Каковы сопротивление R и активная мощность P в цепи, показанной на рисунке, если $x_L=30$ Ом, амперметр показывает 4 А, а вольтметр 200 В?



8 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Перечень учебной литературы

	Наименование печатных и (или) электронных учебных изданий, методические издания, периодические издания по всем входящим в реализуемую образовательную программу учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) в соответствии с рабочими программами дисциплин, модулей, практик	Количество экземпляров в	Обеспеченность студентов учебной литературой (экземпляров на одного студента)
Электронные учебные издания, имеющиеся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	Зонов, В. Н. Теоретические основы электротехники. Электрические и магнитные цепи постоянного тока : учебное пособие / В. Н. Зонов, П. В. Зонов, Ю. Б. Ефимова. - Новосибирск : НГТУ, 2020. - 80 с.	1	1
	Потапов, Леонид Алексеевич. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : Учебное пособие для вузов / Л. А. Потапов. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан.col. - Москва : Юрайт, 2021. - 245 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей.	1	1
	Аполлонский, С. М. Теоретические основы электротехники. Практикум : хрестоматия / С. М. Аполлонский. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 320 с.	1	1

8.2 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные и электронно-библиотечные системы

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность
Электронно-библиотечные системы			
1	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Авторизованный доступ
2	https://urait.ru	Образовательная платформа Юрайт	Авторизованный доступ
3	http://znanium.com	ЭБС «Znanium»	Авторизованный доступ
4	https://e.lanbook.com	ЭБС «Лань»	Авторизованный доступ
5	http://diss.rsl.ru	Электронная библиотека диссертаций РГБ	Авторизованный доступ
Информационные справочные системы			
6	http://www.consultant.ru/	СПС КонсультантПлюс	Авторизованный доступ
Профессиональные базы данных			
7	http://garant.ugrasu.ru/	СПС Гарант	Авторизованный доступ

8.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе отечественного производства

MATLAB Academic new Product From 10 to 24 Concurrent Licenses (per License); MSDN(Open Value Subscription-Education Solutions Agreement); КОМПАС-3D V18-19; Система ГАРАНТ;

8.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.4.1 Учебная аудитория лекционного типа

компьютер/ноутбук, проектор, экран, учебная мебель, учебная доска

8.4.2 Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий

«Лаборатория монтажа электробезопасности»: учебная мебель, учебная доска, проектор, Энергосбережение в системах электрического освещения, стендовое исполнение, Учебный стенд «Силовая электроника-выпрямители и зависимые инверторы».

8.4.4 Учебная аудитория для самостоятельной работы

учебная мебель, компьютеры с выходом в интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде