

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Электроэнергетики и электротехники

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.06.02.Теория поля

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 13.03.02 - Электроэнергетика и
электротехника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Электроснабжение (для набора 2019)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование фундамента знаний, языка электротехники и методологии решения ее задач. По завершении освоения данной дисциплины студент способен и готов: приобретать новые знания, анализировать свои возможности, переоценивать накопленный опыт; самостоятельно работать, принимать решения в рамках своей профессиональной компетенции; вести дискуссию и полемику, аргументировано защищать свои решения публично или в публикациях; использовать современные компьютерные технологии в рамках своей профессиональной деятельности; демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике дисциплины; уметь формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией; использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока; рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, параметры электроэнергетических объектов; применять технические средства для измерения основных параметров электроустановок; участвовать в исследовании объектов электроэнергетики и электротехники; планировать и выполнять экспериментальные исследования; участвовать в составлении научно-технических отчетов.

Задачи изучения дисциплины:

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- формирование у студентов минимально необходимых знаний основных законов электрических и магнитных полей;
- принципов действия, свойств, областей применения и потенциальных возможностей основных типов магнитных материалов, устройств экранирования магнитных и электрических полей.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.06.02 "Теория поля" относится к модулю "Электротехника" программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника".

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	5 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	51	51
лекционные (ЛК)	17	17

практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	34	34
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	21	21
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	6 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	16	16
лекционные (ЛК)	6	6
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	4	4
лабораторные (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа студентов (СРС)	56	56
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности

ОПК-3	ОПК-3.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока. ОПК-3.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока. ОПК-3.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами. ОПК-3.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств. ОПК-3.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик. ОПК-3.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических аппаратов.	Знать: современные компьютерные технологии в рамках своей профессиональной деятельности, методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока, технические средства для измерения основных параметров электроустановок Уметь: рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, параметры электроэнергетических объектов, исследовать объекты электроэнергетики и электротехники, планировать и выполнять экспериментальные исследования, участвовать в составлении научно-технических отчетов. Владеть: базовыми знаниями в области естественнонаучных дисциплин, владеть отечественным и зарубежным опытом по тематике дисциплины, законченным представлением о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией
-------	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер	Наименование	Темы раздела	Всего	Аудиторные занятия	СРС
--------	-------	--------------	--------------	-------	--------------------	-----

модуль	раздела	раздела	темы раздела	часов	ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	СРС
1	1.1	Электростатика	Потенциал. Заряд конденсатора. Силы взаимодействия зарядов. Закон Кулона.	18	4	8		6
2	2.1	Электрический ток в различных средах	Поле тока. Ток в диэлектрике. Ток в проводнике. Ток в полупроводнике.	21	5	10		6
3	3.1	Магнитное поле	Напряженность магнитного поля. Поток магнитного поля. Потокосцепление.	17	4	8		5
4	4.1	Проводники и диэлектрики в электрическом и магнитном поле	Распространение электрического поля в диэлектрике. Распространение электромагнитной волны в проводнике. Переменное электромагнитное поле в проводящей среде.	16	4	8		4
Итого				72	17	34	0	21

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1.1	Электростатика	Потенциал. Заряд конденсатора. Силы взаимодействия зарядов. Закон Кулона.	16	2		2	12
2	2.1	Электрический ток в различных средах	Поле тока. Ток в диэлектрике. Ток в проводнике. Ток в полупроводнике.	24		4	4	16
3	3.1	Магнитное поле	Напряженность магнитного поля. Поток магнитного поля. Потокосцепление.	16	2			14
4	4.1	Проводники и диэлектрики в электрическом и магнитном поле	Распространение электрического поля в диэлектрике. Распространение электромагнитной волны в проводнике. Переменное электромагнитное поле в проводящей среде.	16	2			14
Итого				72	6	4	6	56

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
1	1.1	Электростатика	Заряд конденсатора. Силы взаимодействия зарядов. Закон Кулона.	4	2
2	2.1	Электрический ток в различных средах	Ток в диэлектрике. Ток в проводнике. Ток в полупроводнике.	5	
3	3.1	Магнитное поле	Поток магнитного поля. Потокосцепление.	4	2
4	4.1	Проводники и диэлектрики в электрическом и магнитном поле	Распространение электромагнитной волны в проводнике. Переменное электромагнитное поле в проводящей среде.	4	2

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
1	1.1	Потенциал.	Заряд конденсатора.	8	
2	2.1	Поле тока.	Ток в диэлектрике.	10	4
3	3.1	Напряженность магнитного поля.	Поток магнитного поля.	8	
4	4.1	Распространение электрического поля.	Распространение электромагнитной волны в проводнике.	8	

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
1	1.1	Потенциал.	Заряд конденсатора.		2
2	2.1	Поле тока.	Ток в диэлектрике.		4
3	3.1	Напряженность магнитного поля.	Поток магнитного поля.		
4	4.1	Распространение электрического поля.	Распространение электромагнитной волны в проводнике.		

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
1	1.1	Основные задачи электростатики. Единичный статический заряд. Метод зеркальных изображений.	Составление тезисного плана	6	12
2	2.1	Уравнения максвелла в интегральной форме. Поле двух параллельных токов. Сопротивление переменному току.	Составление тезисного плана Составление тезисного плана	6	16
3	3.1	Распространение электромагнитных волн в пространстве.	Составление тезисного плана	5	14
4	4.1	Высокочастотные электромагнитные волны как средство связи.	Составление тезисного плана	4	14

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Кузовкин В.А. Электротехника и электроника: учеб. для академического бакалавриата / А.В. Кузовкин, В.В. Филатов. – Москва: Юрайт, 2014. – 431 с.: ил. – (Бакалавр. Академический курс).
2. Подкин Ю.Г. Электротехника и электроника: учеб. пособие: в 2 т. Т. 1: Электротехника / Ю.Г. Подкин, Т.Г. Чикуров, Ю.В. Данилов; под ред. Ю.Г. Подкина. – Москва: Академия, 2011. – 400 с. – (Высшее профессиональное образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-7695-7147-3.
3. Подкин Ю.Г. Электротехника и электроника: учеб. пособие: в 2 т. Т. 2: Электроника / Ю.Г. Подкин, Т.Г. Чикуров, Ю.В. Данилов; под ред. Ю.Г. Подкина. – Москва: Академия, 2011. – 320 с. – (Высшее профессиональное образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-7695-7149-7.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Миленина С.А. Электротехника [Электронный ресурс]: учебник и практикум / С.А. Миленина, Н.К. Миленин. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 262. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-9781-1. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/B588C9C7-0D3B-4923-85C5-701B9AA30832>.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: учеб. для бакалавров / Л.А. Бессонов. – 12-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2014. – 701 с.: ил. – (Бакалавр. Углубленный курс). – ISBN 978-5-9916-3210-2.
2. Лазарева С.В. Электротехника и электроника: учеб. пособие: Ч. 1 / С.В. Лазарева, Ю.Р. Шойванов, Д.А. Дейс. – Чита: ЧитГУ, 2009. – 148 с. – ISBN 978-5-9293-0478-1.
3. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Немцов. – Москва: Высш. шк., 2007. – 560 с.: ил. – ISBN 978-5-06-005607-5.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Данилов И.А. Общая электротехника в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.А. Данилов. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 426 с. – (Бакалавр. Академический курс). – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/0D16EDB1-3EBD-4330-9444-2B10331F04C9>.
2. Данилов И.А. Общая электротехника в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.А. Данилов. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 251. – (Бакалавр. Академический курс). – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/7A7D5DE4-0557-48A4-A717-8FDE1677B74F>.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

ЭБС «Троицкий мост»; Договор № 223 П/17-121 от 02.05.2017г. www.trmost.ru

ЭБС «Лань»; Договор № 223/18-41 от 05.04.2018г. www.e.lanbook.ru

ЭБС «Юрайт»; Договор № 223/18-37 от 30.03.2018г. www.biblio-online.ru

ЭБС «Консультант студента»; Договор № 223/18-13 от 06.03.2018г. www.studentlibrary.ru

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Лекционные занятия предполагают систематизированное изложение основных вопросов дисциплины. Они позволяют дать больший объем информации и обеспечить более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов при самостоятельном изучении материала. В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

Углубление и закрепление теоретических знаний и их проверка проходят во время практических занятий. Они проводятся после изучения больших по содержанию тем и

разделов. Базируясь на полученных знаниях, навыках и умениях, — метод практических работ обеспечивает углубление, закрепление и конкретизацию приобретенных знаний. Формируя способы научного анализа теоретических положений, укрепляет связь теории и практики в учебном процессе и жизни. Он вооружает студентов комплексными, интегрированными навыками и умениями, необходимыми в производственной деятельности. Практические работы носят характер учебно-тренировочных. При их выполнении можно пользоваться справочным материалом.

Самостоятельная работа Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций: развивающую;
~ информационно-обучающую;
~ ориентирующую и стимулирующую;
~ исследовательскую.

Виды самостоятельной работы, выполняемые в рамках курса:

1. Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
2. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
3. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
4. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;

Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории. Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой.

Активная самостоятельная работа студентов возможна только при наличии серьезной и устойчивой мотивации. Самый сильный мотивирующий фактор – подготовка к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности. Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ЗабГУ, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Разработчик/группа разработчиков: Горбунов Роман Викторович, старший преподаватель кафедры Энергетики

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 03.09.2019 г. № 1)**

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.