

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Цыбикян Балжигт Батоевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.03.2025 16:35:46  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия  
имени В.Р. Филиппова»**

**Инженерный факультет**

**СОГЛАСОВАНО**  
Заведующий  
выпускающей кафедрой  
Электрификация и  
автоматизация сельского  
хозяйства

\_\_\_\_\_

уч. ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_

ФИО

\_\_\_\_\_

подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан инженерного  
факультета

\_\_\_\_\_

уч. ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_

ФИО

\_\_\_\_\_

подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины (модуля)  
Б1.О.27 Теоретические основы электротехники**

**Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия  
Направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии**

бакалавр

Обеспечивающая преподавание  
дисциплины кафедра

Электрификация и автоматизация сельского  
хозяйства

Разработчик (и)

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

уч. ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:

Председатель методической  
комиссии

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

уч. ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_

И.О.Фамилия

Заведующий методическим  
кабинетом УМУ

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

И.О.Фамилия

Директор библиотеки

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

И.О.Фамилия

**Улан-Удэ, 2022**

Программа сельского хозяйства обсуждена на заседании кафедры Электрификация и автоматизация

от «22» 02 2022 г, протокол № 5

Зав. кафедрой Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

А.Б.С.  
подпись

К.М.С. Гусев  
уч. ст., уч. зв.

Басралиев М.Б.  
И.О. Фамилия

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета от «28» 02 2022 г, протокол № 6.

Председатель методической комиссии инженерного факультета

А.Б.С.  
подпись

К.М.С. Гусев (деп. учебно-метод. работы)  
уч. ст., уч. зв.

Басралиев М.Б.  
И.О. Фамилия

Внешний эксперт (представитель работодателя) начальник котельного цеха ТРК-14, г. Улан-Удэ

А.  
подпись

А.Б.Тохеев  
И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		«Утверждаю» Заведующий кафедрой <u>А.Б.С.</u> (ФИО)	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20 <u>22</u> / <u>23</u> г.г.	№ <u>1</u>	« <u>30</u> » <u>09</u> 20 <u>22</u> г.	<u>А.Б.С.</u>	« <u>  </u> » 20 <u>  </u> г.
2	20 <u>23</u> / <u>24</u> г.г.	№ <u>1</u>	« <u>16</u> » <u>08</u> 20 <u>23</u> г.	<u>А.Б.С.</u>	« <u>  </u> » 20 <u>  </u> г.
3	20 <u>  </u> / <u>20</u> г.г.	№ <u>  </u>	« <u>  </u> » 20 <u>  </u> г.		« <u>  </u> » 20 <u>  </u> г.
4	20 <u>  </u> / <u>20</u> г.г.	№ <u>  </u>	« <u>  </u> » 20 <u>  </u> г.		« <u>  </u> » 20 <u>  </u> г.
5	20 <u>  </u> / <u>20</u> г.г.	№ <u>  </u>	« <u>  </u> » 20 <u>  </u> г.		« <u>  </u> » 20 <u>  </u> г.

## 1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС

### 1.1 Основания для введения дисциплины (модуля) в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.06. Агроинженерия (уровень бакалавриата, магистратуры, специалитета), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 23.08.2017 №813.

- Профессиональный стандарт Специалист в области механизации сельского хозяйства утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.09.2020 № 555н.

### 1.2 Статус дисциплины (модуля) в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.

- является дисциплиной обязательной для изучения.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 8 рабочей программы.

## 2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины (модуля) в целом направлен на подготовку обучающегося к следующим видам (типам задач) профессиональной деятельности: научно-исследовательская, проектная, производственно-технологическая, организационно-управленческая; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО академии, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

**Цель дисциплины (модуля):** формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков анализа электрических и магнитных цепей, их математических описаниях, основных методов анализа и расчета электрических и магнитных цепей

**Задачи:** освоение теории физических явлений, положенных в основу создания и функционирования различных электротехнических устройств, а также в привитии практических навыков использования методов анализа и расчета электрических и магнитных цепей для решения широкого круга задач.

### Планируемые результаты освоения ОПОП

Дисциплина Б1.О.27 Теоретические основы электротехники в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1	2	3	4	5	
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ИДопк-1-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	Знает как решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	умеет решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	Имеет навыки решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

### 2.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических, магнитных цепей, основные методы анализа процессов в важнейших электротехнических и электронных устройствах, методы анализа электромагнитного поля для определения параметров электроустановок.

уметь: применять полученные знания для анализа физических процессов в электротехнических устройствах, энергетических системах, системах управления; применять законы электрических и магнитных цепей для анализа и моделирования процессов в электротехнических устройствах; применять теоретические знания при моделировании электромагнитных процессов;

владеть: методами расчета параметров электрических и магнитных цепей; навыками применения полученных знаний для анализа физических процессов в электротехнических устройствах, энергетических системах, системах управления; навыками исследований процессов в электрических цепях и навыками их математического моделирования

### 2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины (модуля)

Код компетенции	Название компетенции	Показатель освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Критерии оценивания</b>								
ОПК-1 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно	ИД <sub>ОПК-1-1</sub> Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информ	Полнота знаний	Знает основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических, магнитных цепей, основные методы анализа процессов в важнейших электротехнических и электронных устройствах, методы анализа электромагнитного поля для определения параметров электроустано	Не знает основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических, магнитных цепей, основные методы анализа процессов в важнейших электротехнических и электронных устройствах, методы анализа электромагнитного поля для определения параметров электроустаново	Знает основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических, магнитных цепей, основные методы анализа процессов в важнейших электротехнических и электронных устройствах, методы анализа электромагнитного поля для определения параметров электроустанов	Знает основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических, магнитных цепей, основные методы анализа процессов в важнейших электротехнических и электронных устройствах, методы анализа электромагнитного поля для определения параметров	Знает основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических, магнитных цепей, основные методы анализа процессов в важнейших электротехнических и электронных устройствах, методы анализа электромагнитного поля для определения параметров	Перечень вопросов к зачету с оценкой; Перечень вопросов к экзамену; Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов; Тестовые задания; Дискуссионные вопросы; Кейс-задачи; Перечень примерных тем для

- коммуни- кационн ых техноло- гий;	ационно- коммуни- кационн ых техноло- гий;		вок		ок на недостаточном уровне	электроустан- овок, но допускает ошибки	электроустан- овок	выполнен- ия рас- четно- графичес- кой работы; Перечень заданий для контро- льных работ обучающ- ихся заочной формы обучения; Комплект заданий для лаборато- рных работ; перечень вопросов для защиты отчетов по лаборато- рной работе
		Наличие умений	Умеет применять законы электрических и магнитных цепей для анализа и моделирован- ия процессов в электротехни- ческих устройствах	Не умеет применять законы электрических и магнитных цепей для анализа и моделирования процессов в электротехниче- ских устройствах	Умеет применять законы электрических и магнитных цепей для анализа и моделирования процессов в электротехниче- ских устройствах, при этом допускает грубые ошибки	Умеет применять законы электрических и магнитных цепей для анализа и моделирован- ия процессов в электротехни- ческих устройствах, но допускает некоторые неточности	Умеет применять законы электрических и магнитных цепей для анализа и моделирован- ия процессов в электротехни- ческих устройствах	
		Наличие <b>навыко- в</b> (владен- ие опытом)	Владеет навыками расчета параметров электрических и магнитных цепей; навыками применения полученных знаний для анализа физических процессов в электротехни- ческих устройствах, энергетически- х системах, системах управления	не владеет навыками расчета параметров электрических и магнитных цепей; навыками применения полученных знаний для анализа физических процессов в электротехниче- ских устройствах, энергетических системах управления	плохо владеет навыками расчета параметров электрических и магнитных цепей; навыками применения полученных знаний для анализа физических процессов в электротехниче- ских устройствах, энергетических системах, системах управления	Владеет навыками расчета параметров электрических и магнитных цепей; навыками применения полученных знаний для анализа физических процессов в электротехни- ческих устройствах, энергетическ- их системах, системах управления, но допускает некоторые неточности	Владеет навыками расчета параметров электрических и магнитных цепей; навыками применения полученных знаний для анализа физических процессов в электротехни- ческих устройствах, энергетическ- их системах, системах управления	

## 2.5 Этапы формирования компетенций

№	Код и наименование компетенции	Этап формирования компетенции	Наименование дисциплин (модулей), практик и ГИА обеспечивающих формирование компетенции
1	ОПК-1 - Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	1 этап	Б1.О.11 Химия Б1.О.09 Математика Б1.О.10 Физика Б1.О.16 Материаловедение и технология конструкционных материалов
		2 этап	Б1.О.14.01 Информатика Б1.О.09 Математика Б1.О.10 Физика Б1.О.16 Материаловедение и технология конструкционных материалов Б2.О.02.01 (П) Технологическая (проектно-технологическая) практика
		3 этап	Б1.О.14.02 Цифровые технологии (в отрасли) и управление данными Б1.О.09 Математика Б1.О.10 Физика Б1.О.24 Прикладная механика Б1.О.27 Теоретические основы электротехники
		4 этап	Б1.О.17 Метрология, стандартизация и сертификация Б1.О.27 Теоретические основы электротехники Б2.О.02.01 (П) Технологическая (проектно-технологическая) практика
		5 этап	Б1.О.14 Гидравлика
		6 этап	Б1.О.15 Теплотехника Б2.О.02.02 (П) Эксплуатационная практика Б2.О.02.03 (П) Научно-исследовательская работа
		7 этап	Б1.О.18 Автоматика
		8 этап	Б3.О.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

## 2.6 Логические, методические и содержательные взаимосвязи дисциплины (модуля) с другими дисциплинами (модулями), практиками и ГИА в составе ОПОП

Дисциплины (модуля), практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)		Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, ГИА, для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает основой	Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, с которыми данная дисциплина (модуль) осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование дисциплины (модуля)	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
1	2	3	4
Б1.О.9 Физика	Физические основы механики, законы Ньютона, уравнение движения, законы сохранения (импульса, момента импульса, энергии); закон Гука, законы термодинамики, первое начало термодинамики, второе начало термодинамики, закон Кулона	Б2.О.02.01 (П) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б1.О.15 Гидравлика Б1.О.16 Теплотехника Б2.О.02.02 (П) Эксплуатационная практика Б2.О.02.03 (П) Научно-исследовательская работа Б1.О.19 Автоматика Б3.О.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Б1.О.18 Метрология, стандартизация и сертификация Б1.О.27 Теоретические основы электротехники Б2.О.02.01 (П) Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б1.О.08 Математика	Основы математического моделирования		

## 3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебной работы	Трудоемкость, час		
	семестр, курс*		
	очная форма		заочная форма
	№ сем. 3	№ сем. 4	№ курса 3
1	2	3	4
<b>1. Аудиторные занятия, всего</b>	48	54	20
- занятия лекционного типа	16	18	6
- занятия семинарского типа (включая лабораторные работы)	32	36	14
<b>2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся (ВАРО)</b>	60	27	187
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>		10	20
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**			
- расчетно-графическая работа		10	
- контрольная работа			20
<b>2.2 Самостоятельная работа</b>	60	17	167
<b>3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины/ или сдача экзамена по итогам освоения дисциплины</b>	Зачет с оценкой	Экзамен - 27	Экзамен - 9
<b>ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:</b>	Часы	216	216
	Зачетные единицы	6	6

## 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины (модуля) и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Темы раздела	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы промежуточной аттестации	Коды компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
	общая	всего	Аудиторная работа			ВАРО			
			занятия лекционного типа	практические (всех форм)	лабораторные работы	всего сам. работы	Фиксированные виды		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Очная форма обучения</b>									
1	Электрические цепи постоянного тока	34	24	8	8	8	10		ОПК-1
	1.1. Основные понятия и определения электрических цепей. Электрические цепи постоянного тока								
	1.2 Основные свойства и методы расчета электрических цепей постоянного тока	34	24	8	8	8	10		
2	Электрические цепи синусоидального тока								
	2.1 Линейные цепи синусоидального тока	31	24	8	8	8	7		

	2.2 Цепи со взаимной индуктивностью	16	6	2	2	2	10		
	2.3 Магнитное поле и магнитные цепи	16	6	2	2	2	10		
	2.4. Расчет трехфазных электрических цепей	16	6	2	2	2	10		
	2.5. Линейные цепи с несинусоидальными источниками	16	6	2	2	2	10		
	2.6. Четырехполюсники	16	6	2	2	2	10		
	Расчетно-графическая работа	10					10		
	Контроль	27						27	
	Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x	Зачет с оценкой Экзамен
Итого по дисциплине		216	102	34	34	34	87	27	
<b>Заочная форма обучения</b>									
1	Электрические цепи постоянного тока								ОПК-1
	1.1. Основные понятия и определения электрических цепей. Электрические цепи постоянного тока	26	4	2		2	22		
	1.2 Основные свойства и методы расчета электрических цепей постоянного тока	28	4		4		24		
2	Электрические цепи синусоидального тока								Экзамен
	2.1 Линейные цепи синусоидального тока	25	4		4		21		
	2.2 Цепи со взаимной индуктивностью	20					20		
	2.3 Магнитное поле и магнитные цепи	24	4	2	2		20		
	2.4. Расчет трехфазных электрических цепей	22	2			2	20		
	2.5. Линейные цепи с несинусоидальными источниками	22	2	2			20		
	2.6. Четырехполюсники	20					20		
	Контрольная работа	20					20		
Контроль	9						9		
Промежуточная аттестация		x	x	x	x	x	x		
Итого по дисциплине		216	20	6	10	4	187	9	

#### 4.2 Занятия лекционного типа

№		Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения	
раздела	лекции		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	
1	1	Тема: Основные понятия и определения электрических цепей. Электрические цепи постоянного тока	8	2		
	2	Тема: Основные свойства и методы расчета электрических цепей постоянного тока	8			
2	3	Тема: Линейные цепи синусоидального тока	8	2	Лекция-визуализация	
	4	Тема: Цепи со взаимной индуктивностью	2			
	5	Тема: Магнитное поле и магнитные цепи	2		Лекция-визуализация	
	6	Тема: Расчет трехфазных электрических цепей	2	2	Лекция-визуализация	
	7	Тема: Линейные цепи с несинусоидальными источниками	2			
	8	Тема: Четырехполюсники	2			
Общая трудоемкость лекционного курса			34	6	x	
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
		- очная форма обучения	32	- очная форма обучения		4
		- заочная форма обучения	6	- заочная форма обучения		4

#### 4.3 Занятия семинарского типа

№		Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы*	Форма занятия (ПЗ, ЛР)	Форма текущего контроля успеваемости
раздела	занятия		очная форма	заочная форма			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	Исследование цепи постоянного тока при последовательном соединении электроприёмников.	2			ЛР	Защита отчета
	2	Исследование электрической цепи постоянного тока с параллельным соединением электроприёмников.	4			ЛР	Защита отчета
	3	Электрическая цепь постоянного тока при смешанном соединении электроприёмников	4			ЛР	Защита отчета

	4	Исследование сложной электрической цепи постоянного тока	2	2		ПЗ	Устный опрос, кейс-задачи
	5	Исследование электрической цепи с использованием метода наложения	4	2		ПЗ	Устный опрос, кейс-задачи
	6	Исследование электрической цепи постоянного тока с применением метода эквивалентного генератора	4		Групповая дискуссия	ПЗ	Дискуссия, кейс-задачи
2	7	Исследование цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением	4	2		ЛР	Защита отчета
	8	Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока.	4		Групповая дискуссия	ПЗ	Дискуссия
	9	Топографические диаграммы. Активная, реактивная, полная и комплексная мощность, баланс мощностей	4	2		ПЗ	Устный опрос, кейс-задачи
	10	Исследование цепи переменного тока с активным сопротивлением R и емкостью C	4			ЛР	Защита отчета
	11	Исследование последовательного контура (цепь R,L,C)	4			ЛР	Защита отчета
	12	Последовательное соединение конденсаторов	4			ЛР	Защита отчета
	13	Параллельное соединение конденсаторов	4			ЛР	Защита отчета
	14	Исследование магнитной цепи	4		Групповая дискуссия	ПЗ	Дискуссия
	15	Расчет магнитных цепей переменного тока с реальным магнитопроводом	4	2		ПЗ	
	16	Схемы соединения и расчет симметричных трехфазных цепей, векторные и топографические диаграммы. Мощности симметричных трехфазных цепей	4		Групповая дискуссия	ПЗ	Дискуссия
	17	Исследование трехпроводной трехфазной цепи переменного тока при несимметричной нагрузке	4	2		ЛР	Защита отчета
18	Уравнения двухполюсников и четырехполюсников. Эквивалентные схемы замещения двухполюсников и четырехполюсников	4	2		ПЗ	Устный опрос, кейс-задачи	
Всего занятий семинарского типа по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:			час.
- очная форма обучения			68	- очная форма обучения			16
- заочная форма обучения			14	- заочная форма обучения			
В том числе в форме лабораторных работ							
- очная форма обучения			34				
- заочная форма обучения			4				

## 5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

#### 5.1.2 Выполнение и сдача расчетно-графической работы (РГР)

##### 5.1.2.1 Место РГР в структуре дисциплины (модуля)

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением РГР		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения РГР
№	Наименование	
1	2	3
1	Электрические цепи синусоидального тока	ОПК-1

##### 5.1.2.2 Перечень примерных тем РГР

- По векторной диаграмме начертить электрическую схему, содержащую последовательные R, L, C элементы, на которой между указанными точками (указаны в табл. 1 повариантно) подключить вольтметры, а между крайними точками подключить ваттметр.

Определить частоту  $f$  и период  $T$  напряжения сети.

Определить показание амперметра электромагнитной системы.

Рассчитать все сопротивления, индуктивности и емкости.

Провести анализ работы заданных в исходных данных участков цепи:

Определить показания вольтметров электромагнитной системы.

Построить в масштабе векторные треугольники напряжений. Масштаб при выполнении задания выбрать произвольный.



Построить в масштабе временные диаграммы действующих значений напряжения  $U(t)$  и тока  $I(t)$ .

Записать законы изменения (мгновенные значения) тока  $i(t)$  и напряжений для заданных в исходных данных точек  $u = u(t)$  и определить их начальные значения:  $I_0, U_{ab0}, U_{km0}, U_{ad0}$ .

Построить в масштабе на одной координатной плоскости два графика (временные диаграммы) напряжения  $u(t)$  и тока  $i(t)$ .

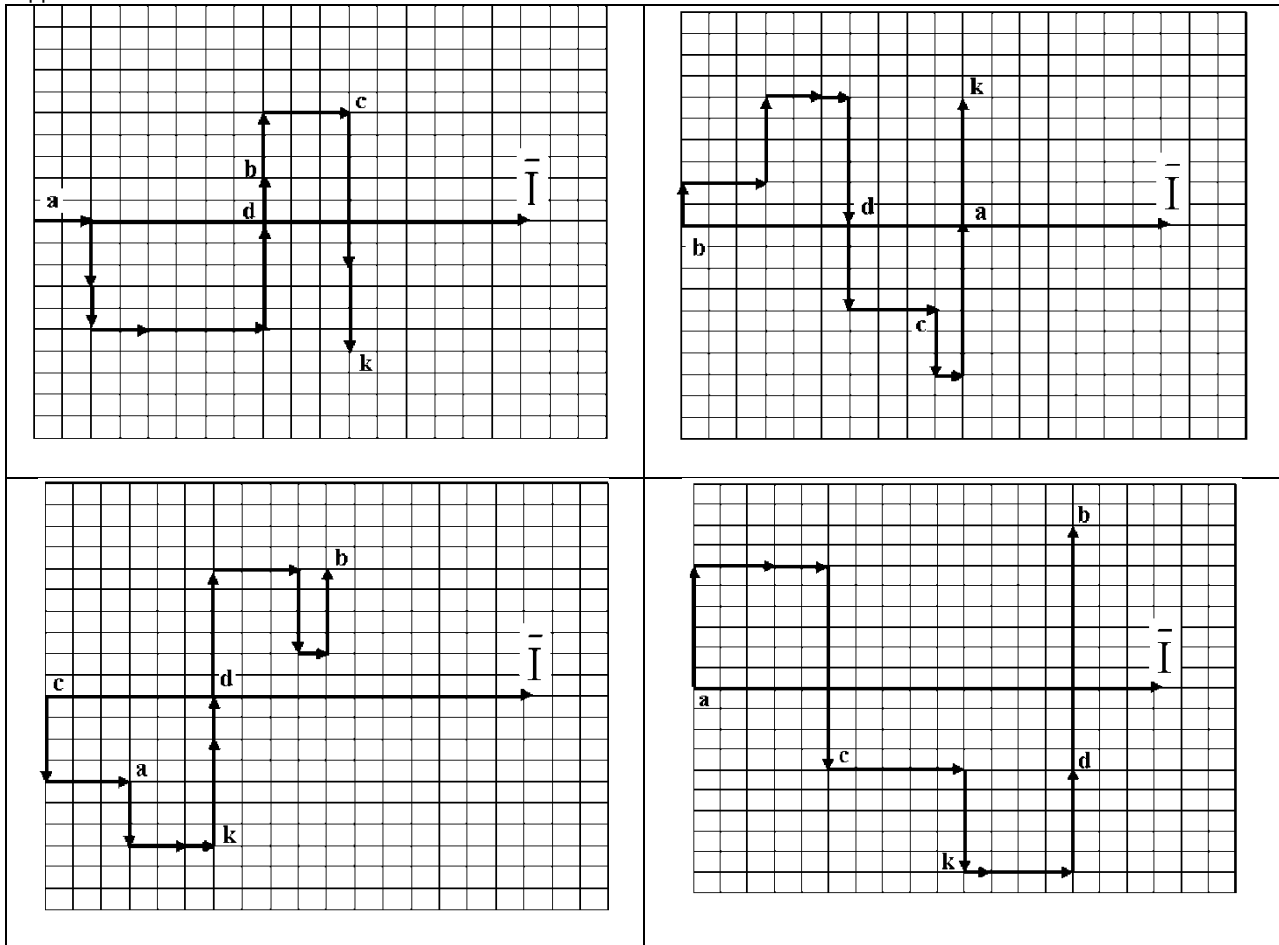
На графиках указать:  $T, U_m, I_m, U_0, I_0, \psi_u, \psi_i, \varphi$ .

Построить в масштабе скалярные треугольники сопротивлений. Определить характер нагрузки на каждом участке.

Рассчитать активную, реактивную и полную мощности. Построить в масштабе скалярные треугольники мощностей. Определить коэффициент мощности.

Подключить ваттметры для измерения рассчитанных активных мощностей.

Векторные диаграммы по вариантам для действующих значений напряжения и тока имеют вид:



– Составить схему мостового выпрямителя, используя один из четырёх диодов (по вариантам);

– Определение сопротивления резистора в цепи базы  $R_{\text{б}}$  однокаскадного усилителя, его входного  $R_{\text{вх}}$  и выходного  $R_{\text{вых}}$  сопротивления, коэффициента усиления по напряжению  $K_v$ , току  $K_i$  и мощности  $K_p$ , допустимых коэффициентов усиления усилителя по току  $K_i$  напряжению  $K_v$  и мощности  $K_p$ , а так же сопротивления  $R_{\text{э}}$  и ёмкости разделительных конденсаторов  $C_1, C_2$  и эмиттерного конденсатора  $C_{\text{э}}$ :

– Расчет мультивибратора на транзисторах.

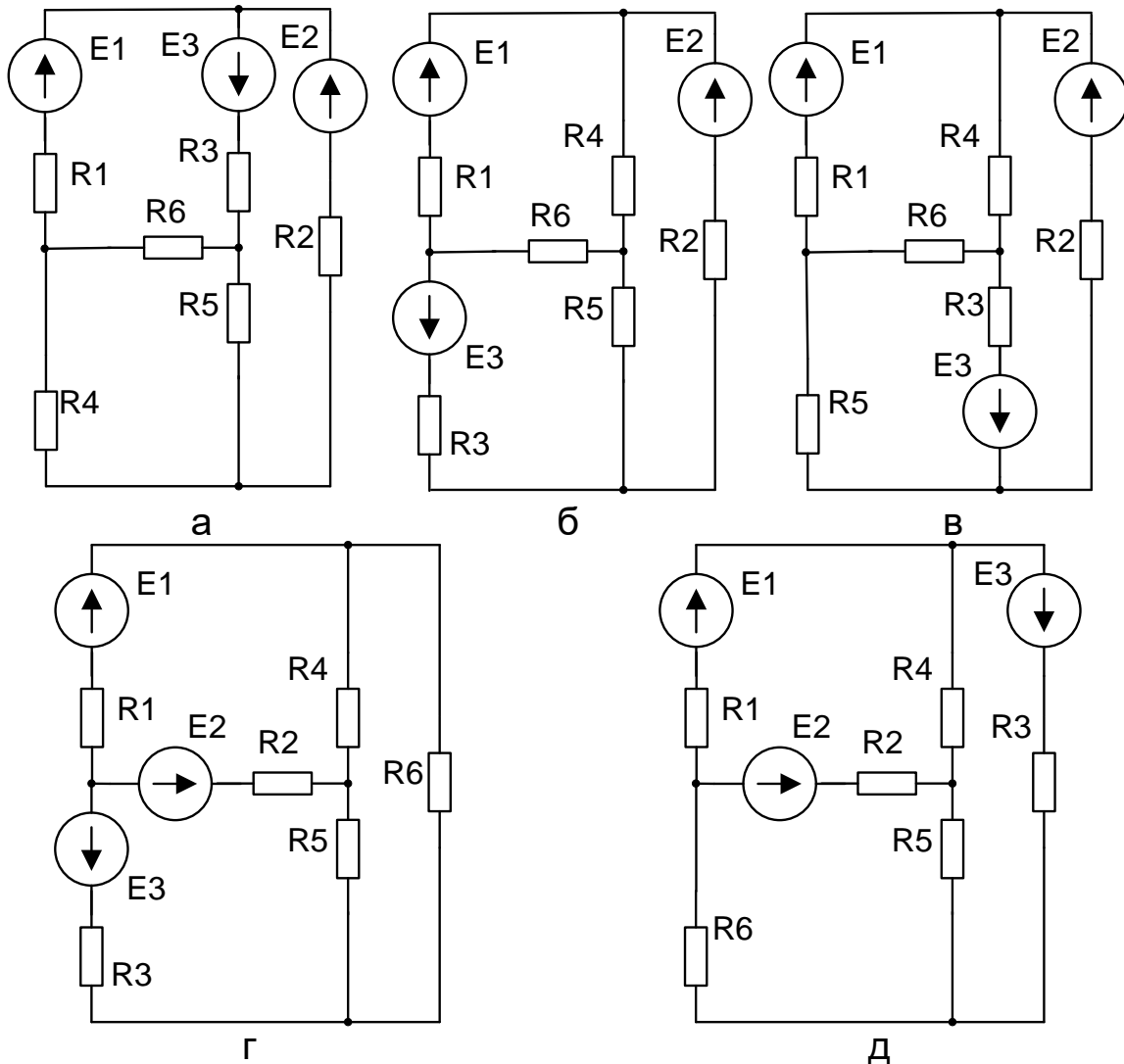
### 5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

#### Задача №1

По данным своего варианта выбрать расчетную схему и исходные данные для расчета. Определить количество узлов и ветвей в схеме, обозначить узлы (а, б, с ...) и условно положительные направления токов в ветвях схемы и напряжений на ее участках. Определить:

-токи во всех ветвях схемы, расчет произвести методом контурных токов, выполнить проверку правильности расчета методом баланса мощностей;

-ток в ветви с сопротивлением R6 методом эквивалентного генератора. Для определения эдс эквивалентного генератора в режиме холостого хода использовать метод двух узлов, а для расчета внутреннего сопротивления эквивалентного генератора (тока короткого замыкания) – метод наложения.

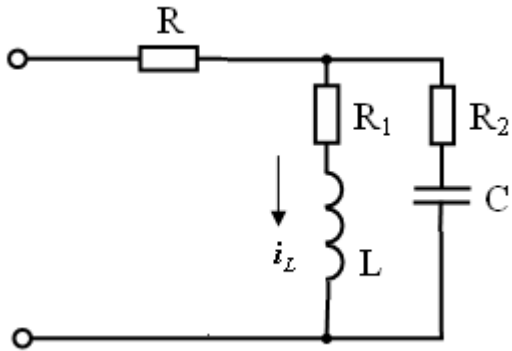


**Задача 2.**

В цепи мгновенное значение тока в ветви R<sub>1</sub>, L равно  $i_L = 20 + \sqrt{2} \cdot 10 \sin \alpha t + \sqrt{2} \cdot 5 \sin 2\alpha t$ .

Активные сопротивления R<sub>1</sub> и R<sub>2</sub> одинаковы (R<sub>1</sub> = R<sub>2</sub> = R). При основной угловой частоте ω индуктивное сопротивление равно X<sub>L</sub>, а емкостное – X<sub>C</sub>. Найти выражения для мгновенных напряжений на зажимах цепи, тока в ветви R<sub>2</sub>, C и в неразветвленной части цепи. Определить активную мощность на зажимах цепи.

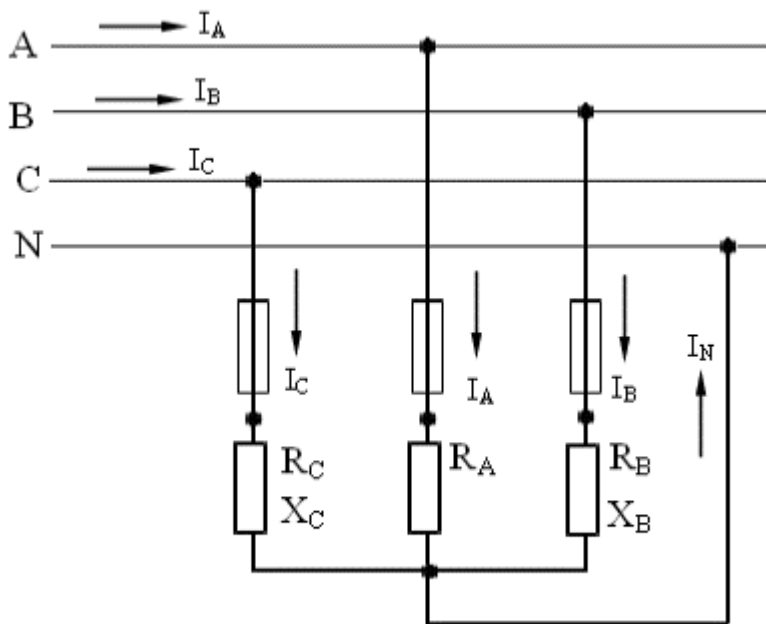
Дано: R = 2 Ом; X<sub>L</sub> = 2,0 Ом ; X<sub>C</sub> = 4 Ом.



### Задача 3.

К трехфазной линии с линейным напряжением  $U_{\text{л}}$  подключен несимметричный приемник, соединенный по схеме "звезда" с нейтральным проводом (рис. 1.1). Активные и реактивные сопротивления фаз приемника соответственно равны:  $R_A, X_A, R_B, X_B, R_C, X_C$ . Сопротивление нейтрального провода пренебрежимо мало. Определить токи в фазах приемника, линейных проводах и нейтрального провода в режимах: а) трехфазном; б) при обрыве линейного провода А; в) при коротком замыкании фазы А и обрыве нейтрального провода. Определить активную мощность, потребляемую приемником, в указанных трех режимах. Построить для всех режимов топографические диаграммы напряжений и показать на них векторы токов.

Дано:  $U_{\text{л}} = 380\text{В}$ ;  $R_A = 10\ \text{Ом}$ ;  $R_B = 4\ \text{Ом}$ ;  $X_B = -3\ \text{Ом}$ ;  $R_C = 12\ \text{Ом}$ ;  $X_C = 9\ \text{Ом}$ .



### Задача 4.

Трехфазный трансформатор характеризуется следующими данными: номинальная мощность  $S_{\text{н}}$ ; высшее линейное напряжение  $U_{1\text{н}}$ ; низшее линейное напряжение  $U_{2\text{н}}$ ; мощность потерь холостого хода  $P_x$ ; изменение напряжения при номинальной нагрузке и  $\cos\varphi_2 = 1$   $\Delta U\%$ ; напряжение короткого замыкания  $u_k$ ; схема соединения  $Y/Y$ . Определить: а) фазные напряжения первичной и вторичной обмоток при холостом ходе; б) коэффициент трансформации; в) номинальные токи в обмотках трансформатора; г) активное и реактивное сопротивление фазы первичной и вторичной обмоток; д) КПД трансформатора при  $\cos\varphi_2 = 0,8$  и  $\cos\varphi_2 = 1$  и коэффициент загрузки  $\beta = 0,5; 0,8$ .

Построить векторную диаграмму для одной фазы нагруженного трансформатора при активно-индуктивной нагрузке  $\cos\varphi_2 < 1$ .

Дано:  $S_H = 5 \text{ кВ}\cdot\text{А}$ ;  $U_{1H} = 6 \text{ кВ}$ ;  $U_{2H} = 400 \text{ В}$ ;  $P_X = 100 \text{ Вт}$ ;  $\Delta U\% = 4,0\%$ ;

### Задача 5.

Электродвигатель постоянного тока с параллельным возбуждением характеризуется следующими номинальными величинами: напряжение на зажимах  $U_H$ ; мощность  $P_H$ ; частота вращения якоря  $n_H$ ; КПД  $\eta_H$ . Сопротивление цепи якоря  $R_Y$ , сопротивление цепи возбуждения  $R_B$ . Определить: а) ток  $I_H$ , потребляемый электродвигателем из сети при номинальной нагрузке; б) номинальный момент на валу электродвигателя; в) пусковой момент при токе  $I_H = 2I_H$  (без учета реакции якоря) и соответствующее сопротивление пускового реостата; г) пусковой момент при том же значении пускового тока, но при ошибочном включении пускового реостата; е) частоту вращения якоря при токе якоря, равном номинальному, но при введении в цепь возбуждения добавочного сопротивления, увеличивающего заданное в условии задачи значение  $R_B$  на 20%. Начертить схему включения электродвигателя: правильную и ошибочную.

Дано:  $U_H = 110 \text{ В}$ ;  $P_H = 1,5 \text{ кВт}$ ;  $n_{\text{ном}} = 3000 \text{ об/мин.}$ ;  $\eta_H = 76,0 \%$ ;  $R_Y = 0,8 \text{ Ом}$ ;  $R_B = 160 \text{ Ом}$ .

### Задача 6.

Трехфазный асинхронный электродвигатель с фазным ротором питается от сети с линейным напряжением  $U = 380 \text{ В}$ . Величины, характеризующие номинальный режим электродвигателя: мощность на валу  $P_{2H} = 10 \text{ кВт}$ ; частота вращения ротора  $n_{2H} = 1400 \text{ об/мин}$ ; коэффициент мощности  $\cos\varphi_{1H} = 0,85$ ; КПД  $\eta_{\text{ном}} = 83,5\%$ . Номинальное фазное напряжение статора  $U_{1\phi} = 220 \text{ В}$ . Кратность пускового тока  $K_I = I_{1п} / I_{1H} = 7,0$  при пуске без реостата и номинальном напряжении на зажимах статора; коэффициент мощности в этих условиях  $\cos\varphi_{1к} = 0,35$ . Обмотки фаз ротора соединены звездой.

Определить: а) схему соединения фаз обмотки статора: "звезда" или "треугольник"; б) номинальный момент на валу ротора; в) номинальный и пусковой токи двигателя; г) сопротивление короткого замыкания (на фазу); д) активное и реактивное сопротивления обмотки статора и ротора (для ротора – приведенные значения); е) критическое скольжение. Вычислить по общей формуле электромагнитного момента асинхронного двигателя значения моментов, соответствующее значениям скольжения  $s_H; s_k; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0$ . Построить кривую  $M(s)$ .

## 5.2 Самостоятельная работа

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела	Вид работы	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля успеваемости
1	2	3	4	5
<b>Очная форма обучения</b>				
1	Основные понятия и определения электрических цепей. Электрические цепи постоянного тока	Работа с литературой, решение задач	10	Устный опрос, кейс - задачи
	Основные свойства и методы расчета электрических цепей постоянного тока	Работа с литературой, , решение задач	10	Кейс-задачи,
2	Линейные цепи синусоидального тока	Работа с литературой, решение задач		Кейс-задачи
	Цепи со взаимной индуктивностью	Работа с литературой, , решение задач	7	Тестирование, кейс-задачи
	Магнитное поле и магнитные цепи	Работа с литературой	10	Дискуссия
	Расчет трехфазных электрических цепей	Работа с литературой, решение задач	10	Кейс-задачи
	Линейные цепи с несинусоидальными источниками	Работа с литературой, решение задач	10	Устный опрос, кейс-задачи
	Четырехполюсники	Работа с литературой, решение задач	10	Устный опрос, тестирование
	Расчетно-графическая работа	Выполнение расчетно-графической работы	10	Устный опрос
	Итого:		87	
<b>Заочная форма обучения</b>				
1	Основные понятия и определения электрических цепей. Электрические цепи постоянного тока	Работа с литературой, решение задач	22	Устный опрос, кейс-задачи

	Основные свойства и методы расчета электрических цепей постоянного тока	Работа с литературой, решение задач	24	кейс-задачи
2	Линейные цепи синусоидального тока	Работа с литературой, решение задач		кейс-задачи
	Цепи со взаимной индуктивностью	Работа с литературой	21	Тестирование
	Магнитное поле и магнитные цепи	Работа с литературой, решение задач	20	Устный опрос, кейс-задачи
	Расчет трехфазных электрических цепей	Работа с литературой, решение задач	20	Устный опрос, кейс-задачи
	Линейные цепи с несинусоидальными источниками	Работа с литературой, решение задач	20	Устный опрос, кейс-задачи
	Четырехполюсники	Работа с литературой, решение задач	20	Устный опрос, кейс-задачи
	Контрольная работа	Выполнение контрольной работы	20	Устный опрос
	Итого:		187	

## 6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.О.27 Теоретические основы электротехники</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
<b>6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)</b>	
1	2
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
<b>Форма экзамена -</b>	<i>устный</i>
<b>Процедура проведения экзамена -</b>	представлена в оценочных материалах по дисциплине
<b>Экзаменационная программа по учебной дисциплине:</b>	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	представлены в оценочных материалах по дисциплине
<b>6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
1	2
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачёт с оценкой
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
<b>Процедура получения зачёта -</b>	Представлены в оценочных материалах по данной дисциплине
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	

## 7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Перечень литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Основная литература	
Парамонова, В. И. Теоретические основы электротехники. Часть 1. Теория линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей / В. И. Парамонова. - Москва: Московская государственная академия водного транспорта (МГАВТ), 2011. - 116 с.	<a href="http://znanium.com/go.php?id=404490">http://znanium.com/go.php?id=404490</a>
Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. В 2 т. Том 1. Электрические цепи : учебник для вузов / Л. А. Бессонов. — 12-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 831 с.	<a href="https://urait.ru/bcode/475458">https://urait.ru/bcode/475458</a>

Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. В 2 т. Том 2. Электромагнитное поле : учебник для вузов / Л. А. Бессонов. — 12-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 389 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07888-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/468440">https://urait.ru/bcode/468440</a>	
<b>Дополнительная литература</b>	
Нейман В.Ю. Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Ч. 3. Четырехполосники и трехфазные цепи / В. Ю. Нейман. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2010. - 144 с.	<a href="http://znanium.com/go.php?id=546532">http://znanium.com/go.php?id=546532</a>
Нейман В.Ю. Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Часть 4. Линейные электрические цепи несинусоидального тока / В. Ю. Нейман. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2011. - 182 с.	<a href="http://znanium.com/go.php?id=546552">http://znanium.com/go.php?id=546552</a>
Нейман В.Ю. Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Часть 1. Линейные электрические цепи постоянного тока / В. Ю. Нейман. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2011. - 116 с.	<a href="http://znanium.com/go.php?id=546599">http://znanium.com/go.php?id=546599</a>
Нейман В.Ю. Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Ч. 2. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока / В. Ю. Нейман. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2009. - 150 с.	<a href="http://znanium.com/go.php?id=556633">http://znanium.com/go.php?id=556633</a>
Хусаев Н.С. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / Н. С. Хусаев, А.А. Коновалова– Улан-Удэ: ФГБОУ ВО БГСХА, 2020. – 87 с.	<a href="http://bgsha.ru/art.php?i=4154">http://bgsha.ru/art.php?i=4154</a>
Теоретические основы электротехники : методические указания по выполнению расчетно-графической работы обучающихся направления подготовки 35.03.06 "Агроинженерия" / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова ; сост. А. А. Коновалова. - Улан-Удэ : ФГОУ ВО БГСХА, 2020. - 47 с.	<a href="http://bgsha.ru/art.php?i=4209">http://bgsha.ru/art.php?i=4209</a>

## 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и локальных сетей академии, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

<b>1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронно-библиотечные системы - ЭБС)</b>	
Наименование	Доступ
1	2
Электронно-библиотечная система Издательства «Инфра-М»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
<b>2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):</b>	
1	2
Научная электронная библиотека eLibrary.Ru	<a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
Национальная электронная библиотека Российской Федерации	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>
Научная электронная библиотека КиберЛенинка	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>
Платформа открытых онлайн-курсов «Открытое образование»	<a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a>
Платформа онлайн-курсов от лучших вузов России «Универсариум»	<a href="https://universarium.org/">https://universarium.org/</a>
Платформа открытых онлайн-курсов и медиатека «Лекториум»	<a href="https://www.lektorium.tv/">https://www.lektorium.tv/</a>
<b>3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Хусаев Н.С. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / Н. С. Хусаев, А.А. Коновалова– Улан-Удэ: ФГБОУ ВО БГСХА, 2020. – 87 с.	<a href="http://bgsha.ru/art.php?i=4154">http://bgsha.ru/art.php?i=4154</a>
Теоретические основы электротехники : методические указания по выполнению расчетно-графической работы обучающихся направления подготовки 35.03.06 "Агроинженерия" / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова ; сост. А. А. Коновалова. - Улан-Удэ : ФГОУ ВО БГСХА, 2020. - 47 с.	<a href="http://bgsha.ru/art.php?i=4209">http://bgsha.ru/art.php?i=4209</a>

## 7.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

<b>1. Учебно-методическая литература</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Теоретические основы электротехники : методические указания по выполнению расчетно-графической работы обучающихся направления подготовки 35.03.06 "Агроинженерия" / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова ; сост. А. А. Коновалова. - Улан-Удэ : ФГОУ ВО БГСХА, 2020. - 47 с.	<a href="http://bgsha.ru/art.php?i=4209">http://bgsha.ru/art.php?i=4209</a>

## 7.4 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

<b>1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины</b>	
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт
1	2

Microsoft Office Excel	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
Microsoft Office PowerPoint	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
Microsoft Office Word	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
<a href="http://lk.bgsha.ru/">http://lk.bgsha.ru/</a>	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
<b>2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса</b>		
Наименование справочной системы	Доступ	
1	2	
Информационно-правовой портал «Гарант»	в локальной сети академии в электронном читальном зале (БИК, каб. 276) <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>	
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	
<b>3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса</b>		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
1	2	3
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (169) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Библиотечно-информационный корпус)	102 посадочных места, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, мультимедийный проектор, экран настенный, 3 стенда. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для Windows; Microsoft Office 2007	Занятия лекционного типа, занятия семинарского типа, самостоятельная работа
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы (267) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Учебный корпус)	24 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, Интерактивная панель Lumien LMP860MLRU 86: 3d принтер, Комплекты учебно-лабораторного оборудования «Основы электроники и схемотехники», «Электротехника и основы электроника», «Электротехника и основы электроника» (ЭТОЭ-СРМ-1), Цифровые осциллографы серии UTD-2000L	Занятия лекционного типа, занятия семинарского типа, самостоятельная работа
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы (357) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Учебный корпус)	15 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, мультимедийный проектор, экран настенный, 15 компьютеров с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 6 стендов. Список ПО: Компас 3D «АСКОН» NanoCAD V5.1 АО «Нанософт GstarCAD 2010 ООО "Проектные Системы" и Gstarsoft Co., Ltd. DraftSight V11.3 19 Dassault Systèmes Microsoft Visio 2010 «Microsoft»	Для самостоятельной работы
<b>4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)</b>		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Официальный сайт академии	<a href="http://bgsha.ru/">http://bgsha.ru/</a>	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Образовательная среда академии	<a href="http://lk.bgsha.ru/">http://lk.bgsha.ru/</a>	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
АС «Контингент»	в локальной сети академии	-
АС «Аспирантура и докторантура»	в локальной сети академии	-
Корпоративный портал академии	<a href="http://portal.bgsha.ru/">http://portal.bgsha.ru/</a>	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
Портфолио обучающегося	<a href="http://portal.bgsha.ru/cadreserve/portfolio/">http://portal.bgsha.ru/cadreserve/portfolio/</a>	Самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	<a href="http://lib.bgsha.ru/">http://lib.bgsha.ru/</a>	Занятия семинарского типа, занятия

		лекционного типа, самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	http://irbis.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа

### 7.5 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине (модулю)

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы. Номер аудитории. Адрес (согласно лицензии)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (169) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Библиотечно-информационный корпус)	102 посадочных места, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, мультимедийный проектор, экран настенный, 3 стенда. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для Windows; Microsoft Office 2007
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы (267) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус)	24 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, Интерактивная панель Lumien LMP860MLRU 86: 3d принтер;, Комплекты учебно-лабораторного оборудования «Основы электроники и схемотехники», «Электротехника и основы электроники», «Электротехника и основы электроники» (ЭТОЭ-СРМ-1), Цифровые осциллографы серии UTD-2000L
3	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы (357) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус)	15 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебная доска, мультимедийный проектор, экран настенный, 15 компьютеров с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 6 стендов. Список ПО: Компас 3D «АСКОН» NanoCAD V5.1 АО «Нанософт GstarCAD 2010 ООО "Проектные Системы" и Gstarsoft Co., Ltd. DraftSight V11.3 19 Dassault Systèmes Microsoft Visio 2010 «Microsoft»
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (164) (670010, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус)	2 посадочных места, оснащённых мебелью, персональный компьютер с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС. Kaspersky Endpoint Security для Windows; Microsoft Office 2007

### 7.6 Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

### 7.7 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

ФИО преподавателя	Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Бахрунов Константин Константинович	Высшее Физико-техническое и конструирование производства изделий из композиционных материалов Инженер-физик	к.т.н., доцент

### 7.8 Обеспечение учебного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида. Академия, по заявлению обучающегося, создает специальные условия для получения высшего образования инвалидами и лицам с ограниченными возможностями здоровья:



- использование специализированных (адаптированных) рабочих программ дисциплин (модулей) и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- использование специальных технических средств обучения (мультимедийное оборудование, оргтехника и иные средства) коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми воспроизведениями информации;
- предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков / тифлосурдопереводчиков;
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины (модуля);
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа;
- обеспечение беспрепятственного доступа обучающимся в учебные помещения, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений);
- обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий;
- и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП ВО.

В целях реализации ОПОП ВО в академии оборудована безбарьерная среда, учитывающая потребности лиц с нарушением зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Вход в учебный корпус оборудован пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих, используется система Брайля. Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в академию лица с ограниченными возможностями. В академии создана толерантная социокультурная среда, осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса, при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

**8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины (модуля)**  
**в составе ОПОП 35.03.06 Агроинженерия**

**Ведомость изменений**

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Пункт 7.2	Внесение изменений в пп 1.2. Электронные сетевые ресурсы	
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

## Оглавление

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС .....	3
2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП .....	3
3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	6
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	6
5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ .....	8
ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	8
6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	13
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	13
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	13
8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ .....	18