

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной,
воспитательной работе
и молодежной политике

Ю.З. Кирова

(И.О. Фамилия)



« 24 » _____ мая 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

Направление подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль: «Агроинженерия»

Название кафедры: «Электрификация и автоматизация АПК»

Квалификация: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Электротехника и электроника» является формирование у студентов системы компетенций для решения инженерных задач по расчету параметров и режимов работы электрических и магнитных цепей в электрических машинах, аппаратах и устройствах электроники.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- сформировать комплекс знаний и представлений о законах электротехники, свойствах, методах анализа и расчета электрических и магнитных цепей;
- изучить теоретические основы процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях, методику их анализа и описания;
- научить экспериментально исследовать характеристики и процессы, протекающие в электрических и магнитных цепях электротехнических и электронных устройств, машин и аппаратов, проводить измерения, количественно их описывать и анализировать результаты экспериментальных исследований.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.13 «Электротехника и электроника» относится к блоку Б1.В часть, формируемая участниками образовательных отношений (Дисциплины (модули) учебного плана, вариативная часть).

Дисциплина изучается в 8 семестре на 4 курсе по очной форме обучения, в 7 и 8 семестрах на 4 курсе по заочной форме обучения.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ /ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Индикаторы достижения результатов обучения по дисциплине
ПК-1. Организация, в том числе стимулирование и мотивация деятельности и общения обучающихся на учебных занятиях	ИД-1. Знание основных способов и приемов организации коллективной деятельности обучающихся на учебных занятиях	Знает: способы организации коллективной деятельности обучающихся на учебных занятиях; способы стимулирования и мотивации деятельности и общения обучающихся при выполнении лабораторных и практических работ; Умеет: организовывать коллективную работу обучающихся при проведении учебных занятий; стимулировать и мотивировать деятельность и общение обучающихся при выполнении лабораторных и практических работ

<p>ПК-2. Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации</p>	<p>ИД-2. Использует базовые знания для обоснованного применения сельскохозяйственной техники и средств электрификации сельскохозяйственного производства</p>	<p>Знает: законы электротехники, методы анализа, преобразования и расчета электрических и магнитных цепей; назначение, изображение, характеристики и области возможного применения основных идеальных и реальных электротехнических и электронных элементов, режимы их работы; свойства и классификацию элементов и цепей; основные виды и роды токов, напряжений, сопротивлений, проводимостей, мощностей и других параметров, взаимосвязь между ними, способы их измерения и расчета; теоретические основы процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях, методику их исследования и описания; способы проведения экспериментальных исследований и обработки полученных результатов; способы графического представления результатов исследований.</p> <p>Умеет: читать схемы электрических и магнитных цепей, их анализировать и определять работоспособность; собирать электрические и магнитные цепи по заданным схемам и составлять схемы исследуемых цепей; применять электротехнические законы при расчете, анализе и преобразовании цепей; проводить исследования цепей и подбирать средства измерений исходя из их характеристик; экспериментально наблюдать процессы, протекающие в электрических и магнитных цепях, количественно и качественно их описывать и анализировать полученные результаты; строить потенциальные, топографические и векторные диаграммы по результатам исследований или расчетов.</p> <p>Владеет: навыками сборки электрических и магнитных цепей, подключения электротехнических устройств, приборов, по заданной схеме; навыками составления схем электрических и магнитных цепей; навыками контроля и регулирования параметров и режимов работы, как отдельных элементов, так и всей электрической или магнитной цепи</p>
--	--	--

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)	
		Всего часов	Объем контактной работы	7	8
Аудиторные занятия (всего)		42	42	8 (18)	
в том числе:	Лекции (Л)	14	14	14	
	Лабораторные работы (ЛР)	14	14	14	
	Практические занятия (ПЗ)	14	14	14	
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:		66	2,35	66	
СРС в семестре:	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к лекциям	48	2,1	48	
	Подготовка к лабораторным работам	7	-	7	
	Подготовка к практическим занятиям	7	-	7	
СРС в сессию	Зачет	4	0,25	4	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		Зачет	-	Зачет	
Общая трудоемкость, ч.		108	44,35	108	
Общая трудоемкость, зачетные единицы		3	-	3	

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)	
		Всего часов	Объем контактной работы	7	8
Аудиторные занятия (всего)		12	12	6	6
в том числе:	Лекции (Л)	4	4	2	2
	Лабораторные работы (ЛР)	4	4	2	2
	Практические занятия (ПЗ)	4	4	2	2
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:		92	0,85	30	62
СРС в семестре:	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к лекциям	84	0,6	28	56
	Подготовка к лабораторным работам	2	-	1	1
	Подготовка к практическим занятиям	2	-	1	1
СРС в сессию	Зачет	4	0,25	-	4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		Зачет	-	-	Зачет
Общая трудоемкость, ч.		108	12,85	36	72
Общая трудоемкость, зачетные единицы		3	-	1	2

**4.2 Тематический план лекционных занятий
для очной формы обучения**

№ п/п	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ч
1	Линейные электрические цепи постоянного тока (ЛЭЦ ПТ)	2
2	Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока (ЛЭЦ ОСТ)	2
3	Линейные электрические цепи многофазного тока (ЛЭЦ МТ)	2
4	Магнитные цепи (МЦ)	2
5	Нелинейные электрические цепи	2
6	Основы электроники	4
Всего:		14

для заочной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, ч
1	Линейные электрические цепи постоянного тока (ЛЭЦ ПТ)	1
2	Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока (ЛЭЦ ОСТ)	1
3	Линейные электрические цепи многофазного тока (ЛЭЦ МТ)	1
4	Основы электроники	1
Всего:		4

**4.3 Тематический план лабораторных работ
для очной формы обучения**

№ работы	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ч
1	Экспериментальная проверка законов Ома и Кирхгофа в ЛЭЦ ПТ	2
2	Исследование RLC двухполюсников в ЛЭЦ ОСТ	2
3	Исследование линейного резонанса напряжений	2
4	Исследование линейного резонанса токов	2
5	Исследование ЛЭЦ МТ соединенной по схеме «звезда» без нулевого провода	2
6	Исследование ЛЭЦ МТ соединенной по схеме «треугольник»	2
7	Исследование неуправляемых и управляемых выпрямителей	2
Всего:		14

для заочной формы обучения

№ работы	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ч
1	Экспериментальная проверка законов Ома и Кирхгофа в ЛЭЦ ПТ	2
2	Исследование линейного резонанса напряжений	2
Всего:		4

**4.3 Тематический план практических занятий
для очной формы обучения**

№ работы	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ч
1	Эквивалентные преобразования в ЛЭЦ	2
2	Расчёт параметров ЛЭЦ ПТ методом законов Кирхгофа	2

3	Анализ RLC двухполосников в развернутом виде	2
4	Анализ ЛЭЦ ОСТ в комплексном виде методом эквивалентных преобразований	2
5	Расчет ЛЭЦ МТ соединенной по схеме «звезда-звезда» без нулевого провода	2
6	Расчет параметров многофазной нагрузки, соединенной по схеме «треугольник»	2
7	Анализ нелинейных цепей постоянного тока	2
Всего:		14

для заочной формы обучения

№ работы	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ч
1	Эквивалентные преобразования в ЛЭЦ	2
2	Анализ ЛЭЦ ОСТ в комплексном виде методом эквивалентных преобразований	2
Всего:		4

4.5 Самостоятельная работа студентов

для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к лекциям	Закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий. Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах по следующим вопросам: свойства и характеристики линейных и нелинейных электрических цепей постоянного, синусоидального, как однофазного, так и многофазного, а также несинусоидального токов; свойства и характеристики цепей, содержащих индуктивно-связанные элементы; четырёхполосники; электрические фильтры; переходные процессы; ЛЭЦ с распределенными параметрами; нелинейные цепи постоянного и переменного токов; магнитные цепи; полупроводниковые элементы электроники, их свойства и характеристики; диодные схемы; транзисторные схемы; схемы выпрямителей, фильтров и источников питания	48
	Подготовка к лабораторным работам	Работа с учебно-методической литературой курса, работа с учебным материалом, ответы на контрольные вопросы	7
	Подготовка к практическим занятиям	Работа с учебно-методической литературой курса, работа с учебным материалом, ответы на контрольные вопросы	7
	Подготовка к зачету	Повторение и закрепление изученного материала.	4
Всего:			66

для заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к лекциям	Закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий. Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах по следующим вопросам: свойства и характеристики линейных и нелинейных электрических цепей постоянного, синусоидального, как однофазного, так и многофазного, а также несинусоидального токов; свойства и характеристики цепей, содержащих индуктивно-связанные элементы; четырёхполюсники; электрические фильтры; переходные процессы; ЛЭЦ с распределенными параметрами; нелинейные цепи постоянного и переменного токов; магнитные цепи; полупроводниковые элементы электроники, их свойства и характеристики; диодные схемы; транзисторные схемы; схемы выпрямителей, фильтров и источников питания	84
	Подготовка к лабораторным работам	Работа с учебно-методической литературой курса, работа над учебным материалом (учебника, нормативных документов, дополнительной литературы, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет), ответы на контрольные вопросы.	2
	Подготовка к практическим занятиям	Работа с учебно-методической литературой курса, работа над учебным материалом (учебника, дополнительной литературы), ответы на контрольные вопросы.	2
	Подготовка к зачету	Повторение и закрепление изученного материала.	4
Всего:			92

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При ознакомлении с рабочей программой дисциплины особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

Освоение дисциплины следует начать с изучения требований освоения дисциплины, ознакомления с рабочей учебной программой. При изучении дисциплины возникшие вопросы можно обсудить на консультациях по самостоятельной работе студентов под руководством преподавателя. Следует равномерно распределять время на самостоятельную работу по выполнению лабораторно-практических работ, самостоятельную работу по подготовке к лабораторно-практическому занятию. Вопросы по теоретическому курсу, вынесенные на самостоятельное изучение, стоит изучить сразу после прочитанной лекции, при этом составляя конспект по вопросу, поместив его в тетради с лекционным материалом.

Для упрощения самостоятельной подготовки и самопроверки усвоения курса разработан конспект лекций для самостоятельного изучения студентами дисциплины.

При изучении тем дисциплины студентам необходимо научиться читать и составлять электрические и магнитные цепи, применять основные законы электротехники и методы решения задач, такие как: метод законов Кирхгофа, контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов, свертывания и единичных токов. Так как данные методы являются универсальными и позволяют проводить анализ любых электрических цепей.

При работе с литературой следует обратить внимание на источники основной и дополнительной литературы, приведенные в рабочей программе. Для большего представления о дисциплине возможно ознакомление с периодическими изданиями последних лет, Интернет-источниками.

При подготовке к зачету и экзамену следует изучить конспекты лекций, практических работ и рекомендуемую литературу. Рекомендуется широко использовать ресурсы ЭБС библиотеки академии.

При подготовке к зачету и экзамену, рекомендуется заблаговременно изучить и законспектировать вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку.

Также при подготовке к зачету и экзамену особое внимание следует обратить на то, что зачет и экзамены могут проводиться, как в устной, так и в письменной форме, при этом необходимы конспекты ответов.

Для упрощения самостоятельной подготовки и самопроверки усвоения курса был разработан конспект лекций для самостоятельного изучения студентами дисциплины.

При работе с литературой следует обратить внимание на источники основной и дополнительной литературы, приведенные в рабочей программе. Для большего представления о дисциплине возможно ознакомление с периодическими изданиями последних лет, Интернет-источниками.

При подготовке к зачету следует изучить конспекты лекций, практических работ и рекомендуемую литературу. Рекомендуется широко использовать ресурсы ЭБС библиотеки академии.

6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:

6.1. Основная литература:

6.1.1. Данилов И. А. Общая электротехника с основами электроники [Текст]: Учебное пособие / И. А. Данилов, П. М. Иванов. – М.: Высш. шк., 2005. – 752 с.

6.1.2. Евдокимов А. П. Электроника : учебное пособие / А. П. Евдокимов, Р. А. Евдокимов. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. – 116 с. – <https://e.lanbook.com/book/119922> (дата обращения: 24.05.2023).

6.1.3. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 416 с.

6.1.4. Касаткин, А.С. Электротехника: учеб. для вузов / А.С. Касаткин, М.В. Немцов. – М.: Академия, 2005. – 544 с..

6.2. Дополнительная литература:

6.2.1. Васильев С.И. Электротехника и электроника: практикум. Ч. 1. Линейные электрические цепи / С. И. Васильев, И. В. Юдаев. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – 133 с.

6.2.2. Васильев С. И. Электротехника и электроника : учеб. пособ. / С.И. Васильев, И. В. Юдаев, С. В. Машков. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2017. – 252 с.

6.2.3. Евдокимов А. П. Электроника : курс лекций / А. П. Евдокимов, Р. А. Евдокимов. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. — 116 с. – <https://e.lanbook.com/book/119922> (дата обращения: 25.05.2023).

6.2.4. Васильев С.И. Электротехника и электроника: методические указания. – Кинель: РИЦ Самарской ГСХА, 2015. – 53.

6.2.5. Васильев С.И. Электротехника и электроника: методические указания. – Кинель: РИО Самарского ГАУ, 2019. – 52 с.

6.2.6. Электротехника и электроника. Линейные электрические цепи постоянного и однофазного синусоидального тока : методические указания / С. И. Васильев. – Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2021. – 72 с.

6.2.7. Электротехника и электроника. Ч. 2 Четырёхполюсники и цепи многофазного тока. Переходные процессы : методические указания / С. И. Васильев. – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. – 72 с.

6.2.8. Электротехника и электроника. Ч.3. Нелинейные электрические и магнитные цепи. Основы электроники: методические указания / С. И. Васильев. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. – 79 с.

6.2.9. Кочетов В.И. Электротехника и электроника: методические указания для практических занятий / В.А. Сыркин, В.И. Кочетов. – Самара: РИЦ СГСХА, 2014. – 52 с. <http://rucont.ru/efd/327177>.

6.2.10. Рекус Г.Г. Сборник задач и упражнений по электротехнике и основам электроники: учеб. пособие для вузов / Г.Г. Рекус, А.И. Белоусов. М.: Высш. шк., 2002. – 416 с.

6.2.11. Арестов К.А. Основы электроники и микропроцессорной техники: учебник. М.: Колос, 2001. – 216 с.

6.3. Программное обеспечение:

- 6.3.1 Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;
- 6.3.2. Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;
- 6.3.3. Microsoft Office Standard 2010;
- 6.3.4. Microsoft Office стандартный 2013;
- 6.3.5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - стандартный Russian Edition;
- 6.3.6. WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT;
- 6.3.7. 7 zip (свободный доступ).
- 6.3.8. АСКОН КОМПАС-3D v.16.

6.4. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1. Национальный цифровой ресурс «Рукопт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru>.

6.4.2 Национальный цифровой ресурс «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

6.4.3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

6.4.4. Электронная электротехническая библиотека: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electrolibrary.info>.

6.4.5. Школа для электрика: Электротехнические материалы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://electricalschool.info/spravochnik/material>.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа 3218 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А)	Аудитория на 150 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, столы аудиторные, лавки аудиторные, проектор, экран с электроприводом, компьютер (системный блок в комплекте с клавиатурой и мышью – 1 шт.), монитор – 4 шт., усилитель мощности, микшер Mackie, микрофон конференционный, колонки звуковые, кафедра.
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа 3119 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А)	Аудитория на 150 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, столы аудиторные, лавки аудиторные, проектор, экран с электроприводом, компьютер (системный блок в комплекте с клавиатурой и мышью – 1 шт.), монитор – 1 шт., усилитель мощности, микшер Mackie, микрофон конференционный, колонки звуковые, кафедра.

3	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, проведение лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>3316 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А)</p>	<p>Аудитория на 24 посадочных места оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, столы аудиторные двухместные, табуреты аудиторные, тумба выкатная, стул мягкий, трибуна, проектор-мультимедиа, экран доска ученическая.</p> <p>Стенд "Теоритические основы электротехники" НТЦ-06 – 2шт.</p> <p>Стенд "Электрика" НТЦ-05</p> <p>Стенд "Электротехника и основы электротехники" НТЦ-01</p> <p>Колонки – 2шт</p> <p>Баннер "Великие ученые, внесшие вклад в развитие электротехники"</p> <p>Баннер "Эл. цепи переменного синусоидального тока"</p> <p>Баннер "Эл. цепи постоянного тока"</p> <p>Баннер "Эл. цепи синусоидального трехфазного тока. Индуктивно связ цепи"</p> <p>Стенд "Электроэнергетика России"</p> <p>Стенд "Электроэнергетика Самарской области"</p> <p>Комбинированный прибор Ф-4372 – 2шт</p>
4	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>3308 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А)</p>	<p>Аудитория на 24 посадочных места оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, столы аудиторные двухместные, стулья аудиторные, тумба выкатная, стул мягкий, проектор-мультимедиа, экран, доска ученическая.</p>
5	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>3312 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А)</p>	<p>Аудитория на 24 посадочных места оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, столы аудиторные двухместные, стулья аудиторные, стул мягкий, проектор-мультимедиа, экран, доска ученическая, трибуна.</p>
6	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>3313 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А)</p>	<p>Аудитория на 24 посадочных места оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, столы аудиторные двухместные, стулья аудиторные, стул мягкий, проектор-мультимедиа, экран, доска ученическая, тумба выкатная.</p>

7	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 3318 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А)	Аудитория на 24 посадочных места оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, столы аудиторные двухместные, стулья аудиторные, стул мягкий, проектор-мультимедиа, экран, доска ученическая.
8	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 3139. (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А)	Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, столы аудиторные, лавки аудиторные; оснащена демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук), 4-мя рабочими станциями, подключенными к локальной сети университета, учебно-наглядным пособием.
9	Помещение для самостоятельной работы 3310 а (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.8А)	Компьютерная мебель на 6 посадочных мест: компьютерные столы, 6 рабочих станций, оснащенных выходом в Интернет. проектор EPSON H720B, экран

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях, сдаче отчетов по лабораторным работам. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачета, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Темы групповых и /или индивидуальных практических и ситуационных заданий

1. Эквивалентные преобразования в ЛЭЦ.
2. Расчёт параметров ЛЭЦ ПТ методом законов Кирхгофа.
3. Анализ RLC двухполюсников в развернутом виде.

4. Анализ ЛЭЦ ОСТ в комплексном виде методом эквивалентных преобразований.
5. Расчет ЛЭЦ МТ соединенной по схеме «звезда-звезда» без нулевого провода.
6. Расчет параметров многофазной нагрузки, соединенной по схеме «треугольник».
7. Анализ нелинейных цепей постоянного тока.

Критерии и шкала оценки при защите лабораторных работ и ситуационных заданий:

- оценка «зачтено» выставляется студентам, если они свободно владеют материалом, ориентируются в схемах, знают назначение элементов их характеристики и взаимодействие, свободно владеют методикой снятия характеристик, получили достоверные значения в экспериментах, демонстрируют навыки работы с электрооборудованием и электромашинами, грамотно и аргументировано обосновывают полученные результаты;

- оценка «не зачтено» выставляется студентам, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу, если они не могут прочитать схему, путаются в назначении электротехнических элементов, не владеют или путаются в методике снятия характеристик, получили по результатам экспериментов недостоверные результаты и не могут исправить своих ошибок после наводящих вопросов.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Зачет по дисциплине проводится по билетам.

Перечень вопросов к зачету:

1. Анализ цепи по методу законов Кирхгофа. Суть и условия применимости метода. Правила составления уравнений по законам Кирхгофа.
2. Анализ цепей методом контурных токов. Суть и условия применимости метода. Правила составления уравнений по методу контурных токов.
3. Электрический потенциал в цепи постоянного тока. Методика расчета потенциалов точек электрической цепи, правила определения знаков. Методика построения потенциальной диаграммы.
4. Балансы мощностей в электрических цепях постоянного и синусоидального токов. Виды балансов, методики их составления.
5. Анализ линейных цепей методом двух узлов. Суть и условия применимости метода. Правила составления уравнений по методу двух узлов.
6. Метод узловых потенциалов, его суть и условия применимости. Правила составления уравнений по методу узловых потенциалов.
7. Двухполюсник в цепи постоянного тока. Классификация и характеристики двухполюсников.
8. Активный, индуктивный и емкостный элементы в цепях синусоидального тока.

- Обоснование сдвига по фазе тока относительно напряжения в цепях с RLC.
9. Комплексное сопротивление и проводимость в ЛЭЦ, взаимосвязь между ними. Векторные диаграммы сопротивлений и проводимостей.
 10. Электрический потенциал в цепи синусоидального тока, методика его расчета. Изображение потенциалов на комплексной плоскости (топографическая диаграмма).
 11. Падение и потеря напряжения в цепи синусоидального тока.
 12. Полная мощность в комплексном виде. Коэффициенты активной и реактивной мощностей. Векторная диаграмма мощностей последовательного RLC двухполюсника.
 13. Методика и особенности экспериментального исследования характеристик пассивного двухполюсника с активно-реактивным сопротивлением.
 14. Линейный резонанс напряжений в двухполюснике. Характеристики резонанса, условия его возникновения.
 15. Линейный резонанс токов в двухполюснике. Характеристики резонанса, условия его возникновения.
 16. Обоснование процесса передачи мощности от активного двухполюсника к нагрузке, в цепи синусоидального тока. Соотношение возможных вариантов КПД и мощностей передачи.
 17. Типовые (канонические) эквивалентные схемы двухполюсников. Уравнения для расчёта параметров элементов их схем.
 18. Определение взаимной индуктивности последовательно соединенных индуктивно-связанных элементов.
 19. Определение взаимной индуктивности параллельно соединенных индуктивно-связанных элементов.
 20. Экспериментальное определение взаимной индуктивности индуктивно-связанных катушек.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

1 оценка «зачтено» выставляется студентам, если они свободно владеют материалом, ориентируются в электрических схемах, знают назначение отдельных элементов их характеристики и взаимодействие;

2 оценка «не зачтено» выставляется студентам, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу, если они не могут прочитать схему, путаются в назначении отдельных элементов схемы и не исправляют своих ошибок после наводящих вопросов.

8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Электротехника и электроника» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (практические и ситуационные задания);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине «Общая электротехника и электроника» требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки в форме зачета.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам зачета – «зачтено», «не зачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются на лабораторных и практических занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и итогового контроля по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Отчет по лабораторным работам	Устный опрос по контрольным вопросам проводится в конце лабораторного занятия в течение 10...20 мин. Опрос может проводиться либо индивидуально, либо у звена обучающихся	Тематика лабораторных работ и контрольные вопросы к ним
2	Отчет по практическим работам	Устный опрос по контрольным вопросам проводится в конце практического занятия в течение 10...20 мин. Опрос может проводиться либо индивидуально, либо у звена обучающихся	Тематика практических работ и контрольные вопросы к ним
3	Зачёт	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» – практикоориентированными вопросами. Аудиторное время, отведенное студенту на подготовку – 60 мин.	Комплект вопросов к зачету

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:

доцент кафедры «Электрификация и автоматизация АПК»,
к.т.н., доцент С.И. Васильев



(подпись)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электрификация и автоматизация АПК» «12» мая 2023 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой
к.э.н., доцент С.В. Машков



(подпись)

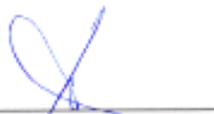
СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета
К.п.н., доцент Д.В. Романов



подпись

Руководитель ОПОП ВО
К.п.н., доцент Д.В. Романов



подпись

И.о. начальника УМУ
М.В. Борисова



подпись