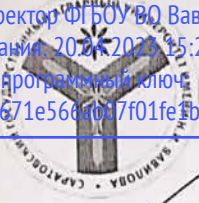


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 2022.03.15:22:55  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e5664037f01fe3ba2172f735c13

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова»**

**СОГЛАСОВАНО**  
Заведующий кафедрой  
/Трушкин В.А./  
«05» марта 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
Павлов /Павлов А.В./  
«03» марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина	<b>ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ С ОСНОВАМИ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ</b>
Направление подготовки	<b>08.03.01 Строительство</b>
Направленность (профиль)	<b>Тепло-, газо-, холодоснабжение и вентиляция</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Очно-заочная</b>

**Разработчик(и): к.т.н., доцент, Чурляева О.Н.**

(подпись)

**Саратов 2022**

## **1. Целью освоения дисциплины является**

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающегося навыков применения в своей профессиональной деятельности законов электротехники, знаний и умений использования электротехнического и электронного оборудования в области электроснабжения объектов тепло-, газо-, холодоснабжения и вентиляции.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Тепло-, газо-, холодоснабжение и вентиляция», дисциплина «Электроснабжение с основами электротехники» относится к обязательной части первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: Физика, Инженерная физика, Математика (базовый уровень), Информатика.

Дисциплина «Электроснабжение с основами электротехники» является базовой для изучения дисциплин, практик: Экономика в строительстве, Охрана воздушного бассейна на объектах тепло-, газоснабжения, Эксплуатация систем теплоснабжения и вентиляции, Эксплуатация систем газоснабжения, Эксплуатация и ремонт систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения, Основы организации и управления производством, Автоматизация систем ТГС и В, Энергосбережение в системах ТГС и В, проектная практика, исполнительская практика.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1.

Таблица 1.

## Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Основные физические процессы при протекании электрического тока в проводниках, диэлектриках и полупроводниках	Определять вид физического процесса визуально и классифицировать процесс с точки зрения электротехники	Приемами и методами контактного и бесконтактного распознавания физического процесса при действии электрического тока
			ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований	Основные параметры, характеризующие вид электрического тока и их единицы измерения	Определять параметры электрических цепей с помощью измерительных приборов	Методами и методиками подключения приборов в электрические цепи для проведения измерений
			ОПК-1.3 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде	Основные законы электротехники (Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца, Ленца, Ампера и т.п.)	Записывать выражения законов электротехники	Методиками записи математических уравнений законов электротехники

			математического(их) уравнения(й)			
			ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	Основные законы электротехники (Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца, Ленца, Ампера и т.п.)	Определять и сопоставлять характеристики электрических цепей	Методиками выбора законов электротехники в ситуационных инженерных задачах
			ОПК-1.6 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Основные обозначения в электрических схемах постоянного и переменного тока	Применять правила и характеризовать свойства для расчета электрических цепей	Приемами составления математических уравнений для электрических цепей
			ОПК-1.7 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	Виды погрешностей электрических измерений и особенности их расчета	Определять погрешности одноразовых и многократных измерений	Методами и методиками расчета погрешностей электрических измерений и обработки данных показаний приборов
			ОПК-1.8 Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	Способы записи уравнений в векторной форме и правила решения задач цепей постоянного и переменного тока	Решать задачи по электротехнике записанных в математическом виде для цепей постоянного и переменного тока	Навыками решения задач (выстраивание логических последовательностей при решении
			ОПК-1.10 Решение инженерно-геометрических задач графическими	Принципы построения векторных диаграмм в трехфазных цепях переменного тока	Строить векторные диаграммы в различных режимах трехфазной сети	Навыками и правилами построения и решения электротехнических задач в графическом виде

			способами			
			ОПК-1.11 Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	Основные понятия и определения, параметры и особенности в системах электроснабжения	Определять стадии производства транспортировки и преобразования электрической энергии и описывать их характеристики	Методами и средствами определения параметров электрической сети и изображать их в виде электрических схем
2	ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Основные выражения определения параметров сети электроснабжения объектов тепло-, газоснабжения	Определять численно параметры сети электроснабжения, использовать подходящие правила и выражения	Методиками выбора и расчета параметров сети электроснабжения
			ОПК-3.3 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Основные понятия и определения, характеризующие систему электроснабжения объектов тепло-, газоснабжения	Применять основную терминологию электротехнических систем и описывать ее характеристики	Навыками и методиками порядка описания и характеристики объектов с системой электроснабжения
			ОПК-3.10 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	Принципы построения схем внутренних и наружных сетей электроснабжения	Определять характеристики схемы на основе общих законов электротехники	Навыками и методами выбора оптимальных схем электроснабжения объектов тепло-, газоснабжения
3	ОПК-4	Способен использовать в	ОПК-4.5 Выявление основных требований	Нормы и правила к устройству внутренних и	Определять нарушения норм и правил, их	Методами и методиками определения

		<p>профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>наружных сетей электроснабжения</p>	<p>качественных характеристик, охарактеризовать уровень параметров системы электроснабжения объектов тепло-, газоснабжения</p>	<p>последовательности действий при выполнении контроля норм и правил системы электроснабжения</p>
		<p>ОПК-4.4 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Знать основные нормативные документы по устройству и эксплуатации электроустановок и сетей электроснабжения</p>	<p>Пользоваться правилами, работать с содержанием документа и выбирать нужные разделы правил</p>	<p>Пользоваться правилами, работать с содержанием документа и выбирать нужные разделы правил</p>	<p>Навыками работы с основными нормативными требованиями к системе электроснабжения объектов тепло-, и газоснабжения</p>
		<p>ОПК-4.6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям</p>	<p>Основные нормы к устройству электроустановок объектов тепло-, газоснабжения</p>	<p>Пользоваться проектной документацией, читать основные схемы и чертежи систем электроснабжения объектов</p>	<p>Пользоваться проектной документацией, читать основные схемы и чертежи систем электроснабжения объектов</p>	<p>Навыками сравнения норм и правил с данными проектов системы электроснабжения на объектах тепло-, газоснабжения</p>

			нормативно-правовых и нормативно-технических документов			
			ОПК-4.7 Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности электроснабжения на объектах	Организационно-правовую форму, содержание документации для фиксации параметров системы	Составить распорядительный документ с указанием необходимого и достаточного материала о системе электроснабжении объекта	Навыками и методиками составления актов, распоряжения, нарядов и допусков в работе электроустановок
4	ОПК-5	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Основные требования к объектам тепло-, газоснабжения, на которых используются электроустановки	Проводить обследования объектов тепло-, газоснабжения и возможность устройства на них систем электроснабжения	Методами и методиками определения совмещения различных физических явлений с применением электрической энергии на объектах
5	ОПК-8	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической	ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Этапы строительства систем электроснабжения (проверка проекта, монтаж, наладка, запуск и проверка, ввод в эксплуатацию)	Различать и структурировать этапы строительства системы электроснабжения	Методами и средствами контроля способов монтажа и эксплуатации систем электроснабжения на объектах тепло-, газоснабжения
			ОПК-8.2 Контроль соблюдения норм промышленной,	Нормы и правила по электробезопасности, организационные и	Выполнять технические мероприятия, обеспечивающие	Методами и методиками выполнения организационных и

		безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	технические мероприятия, обеспечивающие пожарную, экологическую и технологическую безопасность	безопасность работ в электроустановках	технических мероприятий
			ОПК-8.3 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	Меры безопасности охраны труда от прямого и косвенного прикосновения к токоведущим частям электроустановок	Выполнять и сооружать устройства от прямых и косвенных прикосновений к токоведущим частям	Методами и методиками устройства мер охраны труда при работах в электроустановках
6	ОПК-9	Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.1 Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	Требования к выполнению монтажных работ систем электроснабжения	Составлять перечень работ по монтажу систем электроснабжения	Методами и средствами выполнения работ по монтажу систем электроснабжения объектов тепло-, газоснабжения
			ОПК-9.2 Определение квалификационного состава работников производственного подразделения	Уровень квалификаций и разделов электротехники и автоматики систем электроснабжения	Оценивать уровень квалификации работ по электроснабжению объектов	Навыками оценки квалификации работ по электроснабжению объектов
			ОПК-9.3 Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	Основные нормы и правила при работах в электроустановках на объектах тепло-, газоснабжения	Составлять документы для проведения базового инструктажа в работах с электроустановками	Методами и методиками составления инструктажей по охране труда и электробезопасности



#### 4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Таблица 2

	Объем дисциплины							
	Всего	Количество часов						
		в т.ч. по семестрам						
	1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.:	48,1					48,1		
<i>аудиторная работа:</i>	48					48		
лекции	16					16		
лабораторные	32					32		
практические								
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1					0,1		
<i>контроль</i>								
Самостоятельная работа	59,9					59,9		
Форма итогового контроля	зачет					зачет		
Курсовой проект (работа)	-				-	-		

Таблица 3

#### Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>6 семестр</i>								
1.	<b>Линейные электрические цепи постоянного тока</b> Цель, задачи, структура курса. Основные понятия и определения. Условные обозначения. Законы Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца. Методы расчета цепей постоянного тока. Эквивалентные преобразования. Баланс мощностей.	1	Л	В	2	4	ТК	УО
2.	<b>Лабораторная работа № 1</b> Разветвленная цепь постоянного тока, содержащая несколько ЭДС. Принцип наложения.	1	ЛЗ	М	2	2	ТК ВК	ПО
3.	<b>Лабораторная работа № 1</b> Разветвленная цепь постоянного тока, содержащая несколько ЭДС. Принцип наложения.	2	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УОЛР
4.	<b>Линейные электрические цепи однофазного переменного синусоидального тока</b> Величины, характеризующие синусоидальный электрический ток. Активное сопротивление, индуктивность и емкость в цепи переменного	3	Л	В	2	2	ТК	УО

	синусоидального тока. Активная и реактивная мощности. Последовательное и параллельное соединение активного, индуктивного и емкостного элементов; полное сопротивление последовательной цепи. Резонанс напряжений. Резонанс токов.							
5.	<b>Лабораторная работа № 2</b> Исследование свойств цепи однофазного синусоидального тока, содержащей последовательно соединенные активное, индуктивное и емкостное сопротивления.	3	ЛЗ	Т М	2	2	ТК	ПО
6.	<b>Лабораторная работа № 2</b> Исследование свойств цепи однофазного синусоидального тока, содержащей последовательно соединенные активное, индуктивное и емкостное сопротивления.	4	ЛЗ	Т	2	2	ТК РК	УОЛР ТР
7.	<b>Трехфазная система передачи электрической энергии</b> Принцип получения трехфазной симметричной синусоидальной системы ЭДС; схемы соединения элементов трехфазных устройств. Понятия о линейных и фазных токах и напряжениях. Режимы работы трехфазной системы без нулевого провода и с нулевым проводом; защитное заземление; мощности в трехфазной системе.	5	Л	Т	2	4	ТК	УО
8.	<b>Лабораторная работа № 3</b> Изучение свойств трехфазной цепи при соединении токоприемников по схеме «звезда» с нулевым проводом и «звезда»	5	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
9.	<b>Лабораторная работа № 3</b> Изучение свойств трехфазной цепи при соединении токоприемников по схеме «звезда» с нулевым проводом и «звезда»	6	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УОЛР
10.	<b>Электрические машины и аппараты. Трансформаторы</b> Назначение трансформатора; классификация; конструкция и принцип действия; коэффициент трансформации. Потери энергии в трансформаторе и его КПД; внешняя характеристика трансформатора; регулирование вторичного напряжения трансформатора. <b>Электрические машины и аппараты.</b> Классификация электрических машин. Электрические машины переменного тока. Асинхронный двигатель. Конструкция и принцип действия асинхронного двигателя. Скольжение асинхронного двигателя и его механическая характеристика. Синхронный генератор. Электрические машины постоянного тока.	7	Л	Т	2	4	ТК	УО
11	<b>Лабораторная работа № 4</b> Испытание однофазного трансформатора.	7	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УОЛР
12.	<b>Лабораторная работа № 5</b> Конструкция трехфазных асинхронных двигателей	8	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УОЛР

13.	<b>Элементная база электроники</b> Классификация элементной базы. Электропроводимость полупроводников. Полупроводниковые диоды. Транзисторы. Типовые элементы логических устройств. <b>Электронные устройства</b> Общие сведения об электронных устройствах. Аналоговые устройства. Дискретные устройства. Однофазные выпрямительные устройства. Усилители	9	Л		2	4	ТК	УО
14.	<b>Лабораторная работа № 6</b> Исследование выпрямителя	9	ЛЗ	В	2	2	ТК	УОЛР
15.	<b>Лабораторная работа № 7</b> Исследование транзистора	10	ЛЗ	Т, М	2	2	ТК	УОЛР
16.	<b>Электрические измерения.</b> <b>Электроизмерительные приборы</b> Общие сведения об электроизмерительных приборах, их классификация. Погрешности приборов. Электрические измерения..	11	Л	В	2	2	ТК	УО
17.	<b>Лабораторная работа № 8</b> Исследование логических элементов	11	ЛЗ	Т	2	2	ТК РК	УОЛР Тс
18.	<b>Лабораторная работа № 9</b> Проверка индукционного однофазного счетчика активной энергии.	12	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УОЛР
19.	<b>Электроснабжение.</b> Электроснабжение объектов строительства, Классификация потребителей Структурная схема электроэнергетической системы, источники, схемы электроснабжения. Линии электропередачи, качество электроэнергии. Электроосвещение и силовые сети. Осветительное и силовое электрооборудование зданий и строительных площадок. Расчет осветительных установок и силовых электросетей.	13	Л	Т	2	4	ТК	УО Р
20.	<b>Лабораторная работа № 10</b> Исследование режимов работы линии электропередачи переменного тока при изменении коэффициента мощности нагрузки	13	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
21.	<b>Лабораторная работа № 10</b> Исследование режимов работы линии электропередачи переменного тока при изменении коэффициента мощности нагрузки	14	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УОЛР
22.	<b>Электробезопасность.</b> Действие электрического тока на организм человека. Заземление и защитные меры электробезопасности. Средства защиты, используемые в электроустановках. Классификация помещений по опасности. Обеспечение безопасности работ в электроустановках	15	Л	Т	2	2	ТК	УО Р
23.	<b>Лабораторная работа № 11</b> Изучение типовых систем электроснабжения в РФ	15	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УОЛР
24.	<b>Лабораторная работа № 12</b> Исследование работоспособности схемы автоматического ввода резерва	16	ЛЗ	Т	2	2	ТК РК	УОЛР ПО
25.	<b>Выходной контроль</b>				0,1	1,9	Вых К	3
<b>Итого:</b>					48,1	59,9		

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, УОЛР – устный отчет по лабораторным работам ТР – типовой расчет, Тс – тестирование, З – зачет.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Электроснабжение с основами электротехники» проводится по следующим видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 08.03.01. «Строительство» профиля подготовки Тепло-, газо-, холодоснабжение и вентиляция дисциплина «Электроснабжение с основами электротехники» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью лабораторных занятий является закрепление методики расчета и анализа показателей различного электрооборудования и выработка практических навыков работы с ним.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение инженерных задач, выполнение лабораторных работ, так и интерактивные методы – занятие-визуализация и занятие-моделирование.

Решение задач позволяет обучиться расчетам электрических цепей, параметров основного оборудования. В процессе решения задач обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающегося мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Моделирование конкретной производственной ситуации развивает способности самостоятельного принятия решения в условиях смоделированной ситуации. Обучающийся приобретает готовность к решению задачи независимо от ситуации.

Визуализация формирует ход решения задачи путем представления и прогнозирования отдельных событий в сложившейся ситуации, что способствует комплексному формированию общепрофессиональных компетенций.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение расчетных работ, анализ конкретных ситуаций.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы выходного контроля.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература (библиотека СГАУ):

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	Общая электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/142339">https://e.lanbook.com/book/142339</a>	В. А. Скорняков, В. Я. Фролов	Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 176 с.	1-6
2	Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/106880">https://e.lanbook.com/book/106880</a>	Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров, А.Л. Дубов	Санкт-Петербург: Лань, 2018	7-8
3	Электротехника и электроника [Текст]: учебное пособие к практическим и лабораторным занятиям 50 экз.	О.Н. Чурляева, М.А. Левин	Саратов : Амирит, 2019. – 168 с.	1-5

### б) дополнительная литература:

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	Электротехника и электроника [Текст]: Метод. указ. К выполнению лабораторных работ. Ч. I и Ч. II. 38 экз.	Ю.Н. Глубокий, С.П. Скворнюк, А.В. Шкуратов, О.Н. Чурляева, А.С. Дусаева	ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». Саратов, 2009	1-6
2	Электроснабжение сельского хозяйства [Текст]: учебник 5 экз.	Т. Б. Лещинская	М. : КолосС, 2006	7-8
3	Электроснабжение. Электроснабжение предприятий и электропривод : методические	Ю. И. Березнев	ФГОУ ВПО СГАУ. - Саратов : ФГОУ ВПО	7-8

	указания к курсовому проектированию 15 экз.		"Саратовский ГАУ", 2005	
--	--	--	-------------------------	--

**в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- официальный сайт университета: <http://sgau.ru>;
- официальный образовательный сайт школы электрика: [www.electricalschool.info](http://www.electricalschool.info);
- официальный сайт википедии: <http://wikipedia.ru>.

**г) периодические издания**

- Аграрный научный журнал;
- Механизация и электрификация сельского хозяйства;
- Актуальные проблемы энергетики АПК;
- Электротехника.

**д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

1. Научная библиотека университета <http://library.sgau.ru>.

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

7. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

8. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

**е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.);

– программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все темы дисциплины	<u>Kaspersky Endpoint Security</u> Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.  Сублицензионный договор № 6-133/2021/223-1205 от 09.11.2021 г. Срок действия договора до 31.12.2022 г.	Вспомогательное программное обеспечение
2	Все темы дисциплины	<u>Microsoft Office</u> Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.  Сублицензионный договор № АЭ-030 на	Вспомогательное программное обеспечение

		передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем от 15.12.2021 г. Срок действия договора до 31.12.2022 г.	
--	--	---	--

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения лекций и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения текущих консультаций и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» имеется аудитория № 200.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатория №№ 200, 416, оснащенные комплектом обучающих плакатов, цифровыми микросхемами (в достаточном количестве), лабораторными стендами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория № 413, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **8. Оценочные материалы**

Оценочные материалы, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Электроснабжение с основами электротехники» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,



характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы представлено в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Электроснабжение с основами электротехники».

### **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Электроснабжение с основами электротехники»**

Методические указания по изучению дисциплины «Электроснабжение с основами электротехники» включают в себя:

1. Краткий курс лекций по дисциплине «Электроснабжение с основами электротехники» (приложение 3).

2. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Электроснабжение с основами электротехники» (приложение 4).

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «03» марта 2022 года (протокол № 7).*

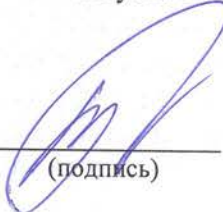
**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Электроснабжение с основами электротехники»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Электроснабжение с основами электротехники» на 2022/2023 учебный год:

В связи с переименованием университета (приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации № 427 от 08.07.2022 года), рабочую программу, разработанную и утвержденную в федеральном государственном образовательном учреждении высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова (ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ) считать рабочей программой федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» (ФГБОУ ВО Вавиловский университет).

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Электроснабжение с основами электротехники» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Электрооборудование, электротехнологии и электроснабжение» «29» августа 2022 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

В.А. Трушкин