

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 26.10.2026 18:55:45

Уникальный программный ключ:

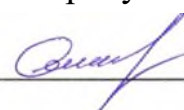
528682d78e671030a00740e0b91203a11

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, био-
технологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»
Пугачевский филиал

Утверждаю

Директор Пугачёвского филиала



 /Семенова О.Н./

«25» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	ОП.02 Электротехника и электроника
Специальность	20.02.03 Природоохранное обустройство территорий
Квалификация выпускника	техник
Нормативный срок обучения	2 года 10 месяцев на базе основного общего образования
Форма обучения	Очная

Программа учебной дисциплины **ОП. 02 Электротехника и электроника** разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 20.02.03 Природоохранное обустройство территорий;
- примерной рабочей программы учебной дисциплины «**02 Электротехника и электроника**»;
- основной образовательной программы (в дальнейшем - ООП) по специальности 20.02.03 Природоохранное обустройство территорий;
- учебного плана по специальности 20.02.03 Природоохранное обустройство территорий;
- рабочей программы воспитания по специальности 20.02.03 Природоохранное обустройство территорий.

Организация-разработчик: Пугачёвский гидромелиоративный техникум имени В. И. Чапаева – филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Разработчик: Никулков С.В.. преподаватель.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии мелиоративных и землеустроительных дисциплин

Протокол № 7 от «24» февраля 2026 г.

Председатель цикловой комиссии

/Янгальчина И. А./

Рекомендовано методическим Советом филиала к использованию в учебном процессе
Протокол № 4 от «25» февраля 2026 г.

Председатель методического совета

/Семенова О. Н./

Рассмотрено и одобрено на педагогическом совете филиала
Протокол № 4 от «25» февраля 2026 г.

Председатель педагогического совета

/Семенова О. Н./

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.03 Природоохранное обустройство территорий.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01- ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ¹ ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-1.5, ПК 3.1, ПК 3.4	<ul style="list-style-type: none">- читать электрические схемы;- вести оперативный учет работы энергетических установок.- определять характеристики оборудования, производить предварительный расчет электрических нагрузок на строительных объектах.—	<ul style="list-style-type: none">- основы электротехники;- устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов;- устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками.- устройство электрических сетей на строительных объектах, организационные мероприятия по обеспечению безопасного ведения работ.

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 65 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **53** часов,
самостоятельной работы обучающегося -12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	65
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	53
в том числе:	
лекции, уроки	33
практические занятия	20
самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация : дифференцированный зачет (зачет с оценкой)	-

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Тема 1. Электрическое и магнитное поле	Содержание учебного материала		2	ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК4.1, ПК4.2
	1	Значение дисциплины в будущей профессиональной деятельности. Электрическое поле. Конденсаторы. Основные характеристики электрического поля. Энергия электрического поля		
Тема 2. Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала		2	
	2	Электрические цепи постоянного тока. Электрический ток. Электрическое сопротивление, резисторы. Способы соединения приёмников. Электрические схемы, цепи, ветви, узлы. Электрическое напряжение и ЭДС. Способы соединения приёмников, методы преобразования схем. Законы Кирхгофа.		
	Практические и лабораторные занятия		4	
	1	Лабораторная работа №1. «Изучение способов соединений резисторов».		
	2	Практическое занятие №1. «Расчет электрической цепи со смешанным соединением резисторов».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1.Выполнение домашних заданий по темам 1.1, 1.2 (проработка конспектов занятий, подготовка практическим работам, оформление отчетов работ). 2.Решение расчетных задач			
Тема 3. Переменный электрический ток	Содержание учебного материала		2	
	1	Электрические цепи переменного тока. Неразветвлённая цепь переменного тока с активно-индуктивным и емкостным сопротивлением. Общая характеристика электрических цепей переменного тока. Векторные диаграммы. Резонанс напряжений.		
	2	Трёхфазная система переменного тока. Соединение фаз генератора и приёмников звездой и треугольником.	2	

	3	Расчет неразветвленной цепи переменного тока	2	
	4	Мощность трёхфазной системы при равномерной и неравномерной нагрузке.	2	
	Практические и лабораторные занятия			
	1	Лабораторная работа №2. «Исследование однофазной цепи переменного тока».	4	
	2	Практическое занятие №2. «Расчет симметричной трехфазной цепи переменного тока»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1.Выполнение домашних заданий по темам 1.1, 1.2 (проработка конспектов занятий, подготовка практическим работам, оформление отчетов работ). 2.Решение расчетных задач			
Тема 4. Электрические машины и трансформаторы	Содержание учебного материала		2	ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2
	1	Трансформаторы. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Специальные типы трансформаторов. Режимы работы трансформатора, потери энергии и коэффициент полезного действия.		
	2	Электрические машины переменного тока. Принцип действия и устройство трёхфазного асинхронного двигателя. Синхронные машины. Скольжение. Рабочий режим и рабочие характеристики трёхфазного асинхронного двигателя. Потери энергии и коэффициент полезного действия.	1	
	3	Электрические машины постоянного тока. Устройство машины постоянного тока. Принцип работы генератора и двигателя постоянного тока, обратимость машин. Классификация машин постоянного тока по способу возбуждения. Использование электродвигателей постоянного тока в строительном оборудовании	1	
	4	Основы электропривода. Состав и виды электропривода. Режимы работы электродвигателей. Определение мощности двигателя при различных режимах работы электроустановок.	1	
	5	Аппаратура управления электроустановками.	2	
	Практические и лабораторные занятия			
	1 Лабораторное занятие №3 «Изучение однофазного трансформатора».		4	
	Самостоятельная работа:		4	

	1.Выполнение домашних заданий по темам 1.1, 1.2 (проработка конспектов занятий, подготовка практическим работам, оформление отчетов работ). 2.Решение расчетных задач			ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК4.1, ПК4.2
Тема 5.Электрооборудование строительных площадок	Содержание учебного материала			
	1	Виды и назначение сварки. Сварочные аппараты постоянного и переменного тока. Классификация, основные типы.	2	
	2	Основное и вспомогательное электрооборудование грузоподъемных машин. Особенности работы электрооборудования строительных кранов и подъемников.	2	
Тема6. Источники, передача и распределение электрической энергии.	3	Классификация электрифицированных ручных машин и электроинструмента по назначению. Классы изоляции. Виды ручного электрифицированного инструмента, используемого в строительном производстве. Техника безопасности при работе с электрооборудованием.	2	ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК4.1, ПК4.2
	Содержание учебного материала			
	1	Источники, передача и распределение электрической энергии. Источники электрической энергии и их характеристика. Трансформаторные подстанции (открытые, закрытые, мачтовые, временные, комплектные).	2	
Тема 7. Электрические сети и освещение строительных объектов.	2	Схемы электроснабжения и категории потребителей электроэнергии на строительной площадке. Распределение электроэнергии, распределительные устройства, щиты, установки.	2	ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК4.1, ПК4.2
	Содержание учебного материала			
	1	Электрические сети. Классификация сетей (воздушные и кабельные линии), особенности эксплуатации. Устройство электрических сетей на строительной площадке. Провода, кабели. Виды осветительной арматуры и виды освещения.	1	
	2	Освещение строительных объектов. Типы осветительных ламп (лампы накаливания, люминесцентные и газоразрядные лампы), классификация, характеристики, область применения, марки. Нормы освещенности, расчет мощности на наружное и внутреннее освещение.	1	
Тема 8. Электробезопасность на строительных объектах.	3	Расчет освещения на строительном объекте.	2	ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК4.1, ПК4.2
	Содержание учебного материала			
	1	Электробезопасность на строительных объектах. Действие электрического тока на организм человека, опасные значения тока и напряжения. Классификация условий работы по степени	2	

		электробезопасности, мероприятия по обеспечению безопасного ведения работ с электроустановками. Назначение, виды и область применения защитных средств. Классификация и назначение заземлителей. Назначение и принцип действия заземления, зануления и устройств защитного отключения. Основные приёмы оказания первой помощи при поражении электрическим током		
	Самостоятельная работа:		12	
	Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет _зачет с оценкой)		-	
	Всего		65	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: Кабинет электротехники:
Рабочее место преподавателя, компьютер в комплекте. рабочие места обучающихся, учебные пособия, доска меловая.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2. Информационное обеспечение обучения

Библиотечный фонд укомплектован печатными и /или электронными изданиями основной и дополнительной литературы, изданной за последние 5 лет, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями (российскими журналами). Обучающимся предоставлена возможность доступа к информационным ресурсам сети Интернет.

Лицензионное программное обеспечение:

1. **«Р7-Офис».** Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.

2. **Kaspersky Endpoint Security.** Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. (антивирусное программное обеспечение). Договор № 6- 441/2025/КСП-170 от 22.12.2025 г. (01.01.2026 - 31.12.2026).

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

3.2.1. Основная литература

1. Основы электротехники : учебник для СПО / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов [и др.] ; под редакцией Г. И. Кольниченко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 252 с. — ISBN 978-5-507-57196-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/525256>

2. Основы электротехники : учебник для СПО / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов [и др.] ; под редакцией Г. И. Кольниченко. — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 252 с. — ISBN 978-5-507-50643-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/453185>

3. Потапов, Л. А. Основы электротехники : учебное пособие для СПО / Л. А. Потапов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 376 с. — ISBN 978-5-507-53072-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/471605>

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Петухов, В. Г. Основы электротехники : учебное пособие / В. Г. Петухов. — Самара : Самарский университет, 2024. — 140 с. — ISBN 978-5-7883-2087-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/480500>

3.2.3. Нормативно-правовые акты:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (части первая, вторая, третья, четвертая) – М.: ТК Велби, 2013 – 544с.

2. Федеральный закон от 26 июля 2006г. № 135-ФЗ "О защите конкуренции" (с изменениями и дополнениями вступившими в силу с 04.07.2016 года)
3. Комментарий к Федеральному закону от 29.12.2015 №408 ФЗ о развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации

3.2.4. Периодические издания:

1. Вестник образования России: справочно-информационный журнал Министерства общего и профессионального образования РФ.- 1803 - Москва: Изд-во ПРО-ПРЕСС, 2015-2018.- Текст: непосредственный.
2. Стандарты и мониторинг в образовании: научное издание /учредитель Национальный центр стандартов и мониторинга образования (Москва).- 1999.- ISSN: 1998-1740.- М.: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М».-2016- . - Текст непосредственный.

3.2.5. Интернет-ресурсы:

1. Собственная электронно – библиотечная система Саратовского аграрного университета им. Н.И. Вавилова. Режим доступа: <http://library.sgau.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.
2. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.
4. Федеральный портал Российское образование – http://www.edu.ru/index.php?page_id=242

3.2.6. 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.).

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>основные законы цепей постоянного тока, однофазных и трехфазных цепей переменного тока, методику расчета этих цепей и характеристики используемых электроизмерительных приборов.</p> <p>устройство, принцип действия и назначение машин постоянного и переменного тока</p> <p>виды, классификацию и режимы работы электропривода, назначение аппаратуры управления и защиты.</p> <p>устройство электрических сетей на строительных объектах, организационные мероприятия по обеспечению безопасного ведения работ.</p>	<p>Знание основных законов цепей постоянного тока, однофазных и трехфазных цепей переменного тока, методику расчета этих цепей</p>	<p>- оценка результатов устного, (письменного) опроса,</p> <p>- оценка результатов тестирования</p> <p>- дифференцированный зачет по дисциплине</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>выполнять измерение параметров однофазных и трехфазных электрических цепей</p> <p>выполнять измерение параметров машин переменного и постоянного тока.</p> <p>определять режимы работы электропривода, работать с простейшей схемой управ</p> <p>Читать и составлять принципиальные схемы электро-снабжения, производить предварительный расчет электрических нагрузок на строительных объектах.</p>	<p>Владеть навыками применения в профессиональной деятельности</p>	<p>- оценка результатов устного, (письменного) опроса,</p> <p>- оценка результатов тестирования ;</p> <p>- экспортная оценка выполнения практических работ</p> <p>- дифференцированный зачет по дисциплине</p>

