

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Электробезопасность»

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль): Электрооборудование и электротехнологии

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Электробезопасность – дисциплина, формирующая у будущих агроинженеров системные знания и практические навыки по обеспечению безопасности при работе с электрооборудованием в агропромышленном комплексе.

1.1. Цель изучения дисциплины – подготовка обучающихся к производственной деятельности в сфере передачи и распределения электрической энергии, обслуживания, диагностики и мониторинга электроэнергетического оборудования в соответствии с профилем подготовки с соблюдением требований защиты окружающей среды, обеспечения здоровья персонала и безопасности производства.

1.2. Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучение вопросов электробезопасности при эксплуатации электроустановок.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Электробезопасность» является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.11) основной профессиональной образовательной программы по направлению 35.03.06 Агроинженерия, профиль – электрооборудование и электротехнологии.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. Физика (физические основы механики, термодинамика, электричество, электромагнетизм, оптика)
	2. БЖД
	3. Теоретические основы электротехники
	4. Электрические машины
	5. Электротехнические материалы
	6. Электропривод
	7. Автоматика
Требования к предварительной подготовке обучающихся	знать: - основные законы физики (в частности, раздела об электричестве) и электрофизические величины, необходимые для описания работы

	цепей; - базовые понятия из теоретических основ электротехники (ТОЭ): законы Ома и Кирхгофа, принципы расчёта параметров цепей; - общие принципы работы электрооборудования, которое встречается в агропромышленном комплексе (электродвигатели, системы автоматизации, освещение, заземляющие устройства); - базовые нормы и правила охраны труда, в том числе в части электробезопасности (ПУЭ, ПТЭЭП, ГОСТы). уметь: - применять математический аппарат для решения типовых задач, связанных с расчётом простых электрических цепей; - читать и анализировать простые электрические схемы; - на базовом уровне оценивать риски при работе с электроустановками, выявляя потенциальные опасности (повреждение изоляции, отсутствие заземления и т.п.). владеть: - навыками работы с простейшими электроизмерительными приборами (например, для контроля напряжения); - базовыми приёмами оказания первой помощи при поражении электрическим током (на уровне общих знаний, которые обычно даются в курсе БЖД).
--	--

III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2	Способен выполнять проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами в АПК, включая анализ проектных	ПК-2.1. Выполняет анализ материалов для эскизного, технического и рабочего проектов (ревизия, выявление несоответствий, оценка совместимости)	Знать: стандарты (ГОСТ, ТУ) и свойства электротехнических материалов (проводники, изоляторы и др.); критерии совместимости материалов в электроустановках (коррозия, взаимодействия, температурные деформации); методы ревизии материалов

	материалов, технические расчеты и оформление документации, с учётом требований энергоэффективности, международных стандартов и цифрового инжиниринга	(визуальный контроль, неразрушающий контроль, анализ); требования к документации, сертификации и маркировке электроматериалов. Уметь: анализировать сертификаты, паспорта и маркировку материалов; выявлять несоответствия материалов нормам (ПУЭ, ГОСТ) и условиям эксплуатации; оценивать совместимость материалов при ремонте/замене элементов электроустановок; проводить экспресс-диагностику состояния материалов (изоляция, коррозия, перегрев) и фиксировать результаты. Владеть: методиками ревизии и проверки качества электротехнических материалов; работой с приборами для диагностики (тестеры изоляции, тепловизоры и др.); алгоритмами действий при несоответствиях (замена, согласование, доработка); оформлением документов по результатам ревизии (акты, протоколы, ведомости).	ПК-2.2. Выполняет расчеты проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами с использованием инструментов моделирования Знать: методики расчёта защитных параметров (токи, сечения проводников, уставки защит) в контексте электробезопасности; требования нормативных документов (ПУЭ, ГОСТ) к электрическим схемам; принципы моделирования цепей управления, питания
--	---	---	---

			и связи с учётом электробезопасности; алгоритмы оценки рисков (перегрузки, помехи, электромагнитная совместимость) при проектировании; правила оформления расчётной части документации по электробезопасности. Уметь: выполнять расчёты режимов работы цепей (токи КЗ, нагрузки, заземления) с опорой на модели; анализировать результаты моделирования (перегрузки, помехи) и корректировать проект для соблюдения норм электробезопасности; проверять проектные решения на соответствие ПУЭ, ГОСТ и локальным регламентам; интерпретировать данные моделирования для обоснования защитных мер (экранирование, разделение цепей, селективность защит); формировать расчётные обоснования для проектной документации по разделу электробезопасности. Владеть: инструментами моделирования для анализа безопасных решений; методиками расчёта заземления, уравнивания потенциалов, селективности защит; приёмами анализа электромагнитной совместимости и устойчивости цепей управления; верификацией проектных решений (проверка по таблицам токов, зон растекания,
--	--	--	--

			селективности) в рамках моделирования; оформлением расчётных приложений к проектной документации по электробезопасности.
		ПК-2.3. Оформляет документацию проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами	Знать: требования ЕСКД, ГОСТ, СП к документации по электробезопасности; структуру документов (инструкции, протоколы, акты) и правила обозначения электрооборудования на схемах; порядок оформления нарядов-допусков, журналов учёта работ и протоколов измерений; нормативные документы по оформлению разделов электробезопасности в проектной документации. Уметь: анализировать проектную документацию на соответствие требованиям электробезопасности; оформлять текстовые и графические разделы документации (схемы заземления, защиты и др.); формировать комплекты документов для согласования и сдачи проекта; вносить корректировки в документацию при выявлении несоответствий; составлять отчёты и предписания по результатам проверок электроустановок. Владеть: работой в ПО для оформления схем и технических описаний по электробезопасности; проверкой комплектности и корректности

			документации; внесением изменений в проектную документацию (маркировка, нумерация, актуализация схем); оформлением актов приёмки, протоколов измерений и испытаний; подготовкой документации к экспертизе и сдаче в эксплуатацию с учётом требований электробезопасности.
--	--	--	---

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 часов)