

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

"УТВЕРЖДАЮ"

Врио проректора по учебной и
воспитательной работе

доцент С.В. Краснов
(уч. звание И.О. Фамилия)



" 25 "

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ
АВТОМАТИЗАЦИИ**

Направление подготовки (специальность): 35.03.06 Агроинженерия
Профиль (направленность): «Электрооборудование и электротехнологии»
Название кафедры: «Электрификация и автоматизация АПК»
Квалификация: бакалавр
Формы обучения: очная, заочная

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации» является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по овладению навыками монтажа и наладки электрооборудования и средств автоматизации.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- ознакомление с новейшими технологиями производства основных видов электромонтажных работ, инструментами, механизмами и средствами индустриализации монтажа силовых, осветительных, кабельных и коммутационных электросетей;
- получение навыков чтения электротехнических схем, рабочих чертежей, типовых проектов;
- изучение методов и правил приемо-сдаточных испытаний электроустановок и электромонтажных работ;
- выработка практических навыков в выполнении электрослесарных и электромонтажных работ;
- изучение правил по охране труда при монтаже и наладке электроустановок.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.25 «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации» относится к блоку Б1 Дисциплины (модули) учебного плана, обязательная часть.

Дисциплина изучается в 3 семестре на 2 курсе в очной форме обучения, в 4 и 5 семестрах на 2 и 3 курсах в заочной форме обучения.

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

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

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (<i>Содержание компетенций</i>)	Индикаторы достижения результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением инфор-	демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии

	мационно-коммуникационных технологий	Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в проверки качества электроматериалов и оборудования
		Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии

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	
				3 (18)
Аудиторные занятия (всего)		54	54	54
в том числе:	Лекции (Л)	18	18	18
	Лабораторные работы (ЛР)	18	26	18
	Практические занятия (ПЗ)	18	8	18
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:		54	2,85	54
СРС в семестре:	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к лекциям	27	2,6	27
	Подготовка к лабораторным работам	26	-	9
	Подготовка к практическим занятиям	8	-	9
СРС в сессию	Зачет	9	0,25	9
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		Зачет	-	Зачет
Общая трудоемкость, ч.		108	54,85	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	4 (18)	5 (18)
Аудиторные занятия (всего)		10	10	4	8
в том числе:	Лекции (Л)	4	4	2	2
	Лабораторные работы (ЛР)	4	4	2	4
	Практические занятия (ПЗ)	2	2	-	2
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:		92	4,25	32	60
СРС в семестре:	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к лекциям	88	-	30	54
	Подготовка к лабораторным работам	4	-	2	4
	Подготовка к практическим занятиям	2	-	-	2
СРС в сессию	Зачет	4	4,25	-	4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		Зачет	-	-	Зачет
Общая трудоемкость, ч.		108	14,25	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	Общие вопросы электромонтажа	2
2	Провода и кабели. Подготовительные работы. Средства механизации и индустриализации монтажных работ	2
3	Монтаж электропроводок	2
4	Монтаж осветительных устройств	1
5	Монтаж электроприводов	1
6	Монтаж аппаратуры управления, защиты, заземления и зануления	2
7	Монтаж ВЛ и КЛ	4
8	Монтаж трансформаторных подстанций	2
9	Техника безопасности и организация электромонтажных работ	2
Всего		18

для заочной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудо-емкость, ч
1	Общие вопросы электромонтажа	0,5
2	Провода и кабели. Подготовительные работы. Средства механизации и индустриализации монтажных работ	0,25
3	Монтаж внутренних проводок	0,5
4	Монтаж наружных проводок	0,25
5	Монтаж осветительных устройств	0,25
6	Монтаж электроприводов	0,25
7	Монтаж нагревательных устройств	0,25
8	Монтаж аппаратуры управления и защиты	0,25
9	Монтаж кабельных линий	0,25
10	Монтаж трансформаторных подстанций	0,25
11	Монтаж устройств заземления и зануления	0,25
12	Монтаж воздушных линий электропередачи	0,25
13	Организация монтажных работ	0,25
14	Организация техники безопасности при монтаже	0,25
Всего:		4

4.3 Тематический план лабораторных работ

для очной формы обучения

№ работы	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ч
1	Соединение, ответвление и оконцевание проводов и кабелей.	2
2	Монтаж осветительной электроустановки	2
3	Монтаж вводно-распределительного щита	2
4	Подготовка и пуск трехфазного асинхронного двигателя	2
5	Монтаж щита управления асинхронным электродвигателя	2
6	Монтаж КТП	2
7	Монтаж проводов к изоляторам ВЛ	2
8	Монтаж проводов СИП	2
9	Соединение проводов ВЛ	2
Всего:		18

для заочной формы обучения

№ работы	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, ч
1	Монтаж осветительной электроустановки	2
2	Монтаж щита управления асинхронным электродвигателя	2
3	Монтаж трансформаторной подстанции	2
Всего:		6

4.4 Тематический план практических занятий

для очной формы обучения

№ работы	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ч
1	Изучение ПУЭ	2
2	Маркировка элементов электронных схем	2
3	Выбор электрооборудования и средств автоматизации по степени защиты от воздействия окружающей среды	2
4	Выбор вида электропроводки и способов её прокладки	2
5	Схемы электропроводки на планах	2
6	Выбор аппаратуры управления и защиты	2
7	Составление электрических однолинейных схем	2
8	Составление электрических схем соединений	2
9	Составление электрических принципиальных схем управления асинхронным электродвигателем	2
Всего		8

для заочной формы обучения

№ работы	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ч
1	Составление электрических принципиальных схем управления асинхронным электродвигателем	2
Всего:		2

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: Монтаж электропроводок на чердаках и в подвалах. Пересечение КЛ и ВЛ с преградами Организация предмонтажной подготовки	27
	Подготовка к лабораторным работам	Работа с учебно-методической литературой курса, работа с учебным материалом, ответы на контрольные вопросы	9
	Подготовка к практиче-	Работа с учебно-методической ли-	9

	ским занятиям	тературой курса, работа с учебным материалом, ответы на контрольные вопросы	
	Подготовка к зачету	Повторение и закрепление изученного материала.	9
Всего:			54

для заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Самостоятельное изучение теоретического материала и подготовка к лекциям	<p>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:</p> <p>Классификация помещений по условиям окружающей среды, пожаро- и взрывоопасности, степени опасности поражения электрическим током. Классификация электрооборудования и средств автоматизации по степени защиты от воздействия окружающей среды.</p> <p>Разметочные, пробивные и крепежные работы, инструменты и средства механизации работ. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей. Требования к электрическим проводкам, классификация проводок, области их использования.</p> <p>Монтаж открытых проводок: непосредственно по несущему основанию, в стальных и пластмассовых трубах, металлорукавах, на тросах и струнах, в лотках и коробах.</p> <p>Шинопроводы. Монтаж кабелей внутри помещений. Монтаж скрытых проводок.</p> <p>Монтаж наружных проводок. Устройство и монтаж вводов проводов и кабелей в здания и сооружения.</p> <p>Источники оптического излучения: устройство и схемы включения. Осветительные и облучательные установки: их схемы, подключение и зануление светильников и облучателей.</p> <p>Трехфазные асинхронные электродвигатели переменного тока единых серий: конструкция, маркировка, схемы включений.</p> <p>Хранение и транспортировка электродвигателей. Выполнение опорных оснований, крепление к ним электродвигателей. Способы передачи крутящего момента, вывер-</p>	84

		<p>ка валов электродвигателя и рабочей машины. Электрические проводки к электродвигателям, зануление электродвигателей.</p> <p>Нагревательные элементы, провода и кабели. Устройство и схемы включения электроустановок для нагрева воды, воздуха, обогрева полов, грунта в парниках и теплицах, монтаж плит, печей и нагревателей бытового назначения. Электросварочные установки: устройство и схемы включения.</p> <p>Неавтоматическая и автоматическая аппаратура управления: рубильники; пакетные, кулачковые, универсальные выключатели и переключатели; электромагнитные реле и пускатели. Аппаратура защиты от аварийных токов: предохранители с плавкими вставками, тепловые реле, автоматические выключатели, устройства защитного отключения. Датчики, усилители, регуляторы, исполнительные механизмы, аппаратура сигнализации, контрольно-измерительные приборы.</p> <p>Системы заземления: TN, TN-C, TN-S, TN-C-S, TT, IT. Заземление, зануление, устройства выравнивания потенциалов в электрических установках: назначение, принцип действия, конструкции.</p> <p>Согласование и разметка трассы кабельной линии. Устройство кабельной линии электропередачи. Прокладка кабелей, средства механизации работ при строительстве кабельных линий. Соединительные кабельные муфты и концевые заделки: назначение, устройство, технология выполнения, инструменты и оборудование. Выполнение пересечений кабельных линий с транспортными магистралями, трубопроводами и другими инженерными сооружениями.</p> <p>Характеристики воздушной линии: пролеты, габарит, стрела провеса. Разметка трассы линии, рытье котлованов, сборка и установка опор. Раскатка, натяжка, крепление проводов на изоляторах опор. Выполнение пересечений воздушных линий электропередачи с другими воздушными линиями, транспортными магистралями, водными преградами. Монтаж повторных заземлений нулевого провода и устройств защиты от атмосферных перенапряжений.</p>	
	<p>Подготовка к лабораторным работам</p>	<p>Работа с учебно-методической литературой курса, работа над учебным материалом (учебника, нормативных документов, дополнительной литературы, в том числе с ма-</p>	<p>6</p>

		териалами, полученными по сети Интернет), ответы на контрольные вопросы.	
	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 ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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 лабораторных и 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 был разработан конспект лекций для самостоятельного изучения студентами дисциплины.

При изучении темы «Монтаж внутренних электроустановок» особое внимание необходимо уделить методике расчета электрооборудования и средств автоматизации.

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. Коломиец, А.П. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации / А.П. Коломиец, Н.П. Кондратьева, С.И. Юран, И.Р. Владыкин. – М.: КолосС, 2007. – 312 с.
- 6.1.2. Правила устройства электроустановок. – М.: Омега-Л. – 268с.

6.2 Дополнительная литература

- 6.2.1. Кисаримов, Р.А. Справочник электрика / Р.А. Кисаримов. – М.; РадиоСофт, 2006. – 512 с.
- 6.2.2. Сыркин, В.А., Монтаж электрооборудования и средств автоматизации: методические указания для выполнения лабораторных работ. / В.А. Сыркин. – Кинель РИЦ СГСХА, 2014. – 57 с.

6.3 Электронные ресурсы в сети «Интернет»:

- 6.3.1. Электронный журнал «Я электрик!» (Полный комплект с приложениями): [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electrolibrary.info/electrik>.
- 6.3.2. Электронная электротехническая библиотека: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electrolibrary.info>.
- 6.3.3. Аграрная российская информационная система [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aris.ru>.
- 6.3.4. Руконт [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/catalog>.
- 6.3.5. Единое окно доступа к электронным ресурсам [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource>.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (аудитории № 3119, 3218, 3318, 3316, 3308, 3313).	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения: мультимедийный проектор, стационарный или мобильный ПК (ноутбук), экран.

2	Лабораторные работы	Лаборатория электротехники и электроники, (ауд. 3316)	Учебные наглядные стенды «Арматура СИП», «Основные элементы монтажа внутренней электропроводки», «Провода ВЛ», «Монтаж термоусадочной концевой муфты наружной установки 1 КНТП 40х(70-120), лабораторные стенды «Прозвонка проводов и кабелей», «Монтаж осветительной установки», «Монтаж щитка управления электродвигателем при помощи нереверсивного магнитного пускателя», «Монтаж щитка управления электродвигателем при помощи реверсивного магнитного пускателя», «Монтаж квартирного вводно-распределительного щитка».
3	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения практических занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитории № 3308, 3318, 3313).	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения: мультимедийный проектор, стационарный или мобильный ПК (ноутбук).
4	Самостоятельная работа обучающихся	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 3210, 3306)	Специализированная учебная мебель, мультимедийная аппаратура, персональные компьютеры с выходом в сеть Интернет

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, сдаче отчетов по лабораторным и практическим 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. Соединение, ответвление и оконцевание проводов и кабелей.
2. Монтаж осветительной электропроводки.
3. Монтаж с вводно-распределительного щита
4. Подготовка и пуск трехфазного асинхронного двигателя.
5. Монтаж щита управления асинхронным электродвигателем
6. Монтаж КТП.
7. Монтаж проводов к изоляторам ВЛ.
8. Монтаж проводов СИП.
9. Соединение проводов.

Пример ситуационного задания.

Подготовка и пуск трехфазного асинхронного двигателя

1. Ознакомиться с лабораторной установкой. Изучить конструктивные особенности и паспортные данные электрооборудования и приборов.

2. Собрать схему, изображённую на рисунке 1, с разрешения преподавателя, включить автоматический выключатель $QF1$, определить пары выводов обмоток каждой фазы, произвольно пронумеровать обмотки и произвольно задаться началом $C1$ и концом $C4$ обмотки первой фазы.

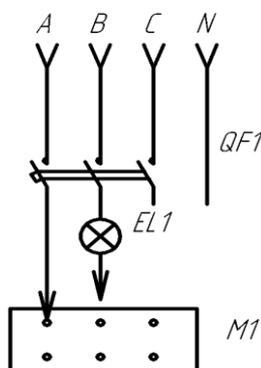


Рис.1. Определение пар выводов каждой из фазных обмоток статора с помощью контрольной лампы

3. Собрать схему, изображённую на рисунке 2, а и определить начало $C2$ и конец $C5$ обмотки второй фазы.

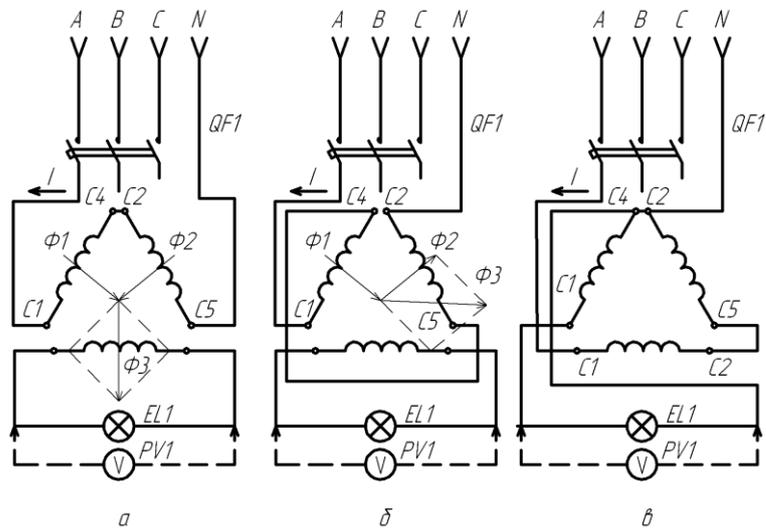


Рис. 2. Определение начал и концов обмоток каждой из фаз методом трансформации

4. Собрать схему по рисунку 2, в и определить начало $C3$ и конец $C6$ обмотки третьей фазы.

5. Собрать схему (рис. 3) и определить начала и концы обмоток фаз методом подбора.

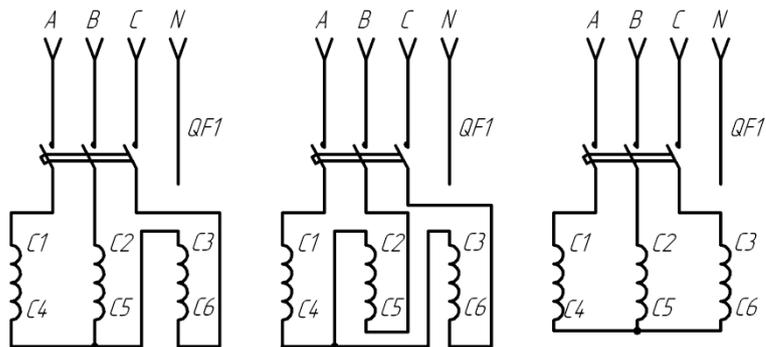


Рис. 3. Определение выводов обмоток методом подбора по вариантам проб схемы «звезда»

6. Собрать схему (рис. 4) и определить начала и концы обмоток фаз методом сравнения напряжений.

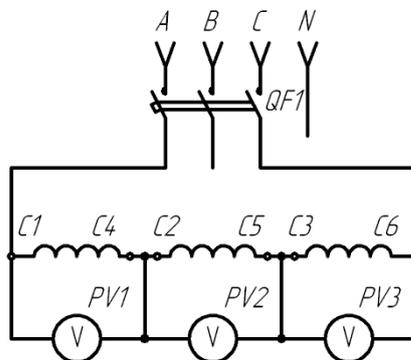


Рис. 4. Определение выводов обмоток методом сравнения напряжений по схеме открытого треугольника

Подключить обмотки по схеме «звезда» и произвести пробный пуск.

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 навыками работы с электромонтажными инструментами, демонстрируют навыки работы с электрооборудованием и электроустановочными изделиями, 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 и инструментов, не владеют или путаются в методике проведения электромонтажных работ.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету

1. Ведомственная и техническая документация применяемая при монтаже электрооборудования и средств автоматизации.
2. Классификация помещений: по условиям окружающей среды, по пожароопасности, по взрывоопасности, по степени опасности поражения электрическим током.
3. Классификация электрооборудования: в отношении защиты персонала от прикасания к его токоведущим и движущимся частям, в отношении защиты от попадания внутрь них посторонних предметов, жидкости и пыли.
4. Международная система обозначений степени защиты электрооборудования.
5. Требования к зданиям и сооружениям, принимаемым под монтаж электрооборудования.
6. Электропроводки, провода и кабели. Виды электропроводок. Требования применяемые к электропроводке.
7. Маркировка проводов и кабелей.
8. Разметочные, пробивные и крепежные работы при монтаже электрооборудования.
9. Расчет и выбор проводов и кабелей для электропроводок.
10. Монтаж открытых и скрытых электропроводок.
11. Монтаж электропроводок в жилых и общественных зданиях.
12. Светильники: назначение, устройство. Системы и виды освещения.
13. Выбор места установки светильников.
14. Монтаж электропривода.
15. Подключение электропривода к электрической сети.
16. Аппаратуру ручного и автоматического управления: назначение, устройство, принцип работы.
17. Системы автоматического управления: назначение, схемы и основные элементы.
18. Монтаж аппаратуры управления, защиты.
19. Системы заземления, заземление и зануление электроустановок: назначение, устройство и монтаж.
20. Кабельные линии электропередач: разметка трасс, выполнение пересечений с объектами.
21. Монтаж кабельной линии электропередачи.

22. Воздушной линии: пролеты, габарит, стрела провеса, типы опор.
23. Монтаж ВЛ.
24. Монтаж ВЛ с СИП.
25. Трансформаторные подстанции: назначение, виды ТП.
26. Комплектные трансформаторные подстанции (КТП) 10/0,4 кВ: устройство и принцип работы.
27. Монтаж КТП.
28. Инженерная подготовка электромонтажного производства, планирование и организация электромонтажных работ.
29. Правила безопасности при монтаже электрических проводок, электрооборудования и электрических машин.
30. Меры безопасности при строительстве и монтаже трансформаторных подстанций, кабельных и воздушных линий электропередачи.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов, заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Критерии и шкала оценки за устный ответ на зачете

1. Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он:

- показывает достаточный уровень компетенций, умений и навыков по основным вопросам дисциплины;
- представляет достаточно полные ответы на поставленные в билете вопросы по основным разделам дисциплины;
- оперирует требованиями к монтажу электрооборудования и средств автоматизации;
- способен обосновать рациональный выбор электрооборудования и средств автоматизации, а также схем их расположения на планах помещений.

2. Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он:

- не может представить правильные ответы и дать пояснения по одному – двум вопросам билета;
- затрудняется по условию задачи составить электрическую принципиальную схему управления электродвигателем;
- не показывает необходимый уровень компетенций, умений и навыков по основным вопросам дисциплины.

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

формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации» 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 «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации» 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 – «зачет», «не зачет».

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 практическим и ситуационным заданиям или по лабораторной работе (отчет)	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач по монтажу электрооборудования и средств автоматизации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Тематика практических и ситуационных заданий
2	Зачет	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту на подготовку – 40 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»,
ст. преподаватель Сыркин В.А.

подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электрификация и автоматизация АПК» «18» 04 2021 г., протокол № 9.

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

подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета
к.т.н., доцент С.В. Денисов

подпись

Руководитель ОПОП ВО
к.т.н., доцент П.В. Крючин

подпись

Начальник УМУ
к.т.н., доцент С.В. Краснов

подпись