

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УР и ЦО
Дата подписания: 22.09.2023 09:30:29
Уникальный программный ключ:
bb52f959411e64617366c53937b93e83130b1a2d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор АТК

_____ А.И. Азарова

**Внутреннее электроснабжение промышленных и
гражданских зданий**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за	Авиационный колледж	
Учебный план	08.02.09_51-14-4-2650-20.osf	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	0 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	436	Формы контроля в семестрах: зачеты с оценкой 6 курсовые проекты 6
в том числе:		
аудиторные занятия	268	
самостоятельная работа	122	

Документ подписан простой электронной подписью
ФИО: Месхи Бесик Чохоевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.08.2021 15:29:52
Уникальный программный ключ:
a709f3afe0a33d7245d2706536f87666376d2dd0

2020 г.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5		6		Итого	
	Неделя		102			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	46		134	134	180	134
Лабораторные			36	36	36	36
Практические	26		26	26	52	26
Консультации	6		10	10	16	10
Контроль самостоятельной работы			30	30	30	30
Итого ауд.	72		196	196	268	196
Сам. работа	26		96	96	122	96
Итого	104		352	352	352	352

Документ подписан простой электронной подписью
ФИО: Месхи Бесик Чохоевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.08.2021 15:29:52
Уникальный программный ключ:
a709f3afe0a33d7245d2706536f87666376d2dd0

2020 г.

Программу составил(и):

Высшая квалификационная категория, Преп., Ахмедов Р.А. _____

Рецензент(ы):

Высшая квалификационная категория, Преп., Поповьян Б.В.; Директор АНО ДПО "НИИОбр", Недайвозов А.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 МОНТАЖ, НАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ(техник) (приказ Минобрнауки России от 23.01.2018 г. № 44)

составлена на основании учебного плана:

Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
утвержденного Учёным советом университета от 31.08.2020 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦК

Авиационный колледж

Протокол от 30.08.2020 г. № 1

Срок действия программы: 2020-2024 уч.г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	
1.1	В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности ВД 02. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	МДК.02.02.
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Безопасность работ в электроустановках
2.1.2	Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий
2.1.3	Производственная практика (по профилю специальности)
2.1.4	Учебная практика
2.1.5	Электрические машины
2.1.6	Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий
2.1.7	Электрооборудование промышленных и гражданских зданий
2.1.8	Безопасность жизнедеятельности
2.1.9	Освоение основных профессиональных приемов
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)
2.2.2	Производственная практика (по профилю специальности)
2.2.3	Проведение демонстрационного экзамена
2.2.4	Подготовка выпускной квалификационной работы
2.2.5	Монтаж, наладка и эксплуатация электрических сетей
2.2.6	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Экономика организации
2.2.8	Организация деятельности электромонтажного подразделения
2.2.9	Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий
2.2.10	Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий
2.2.11	Безопасность работ в электроустановках
2.2.12	Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий
2.2.13	Производственная практика (по профилю специальности)
2.2.14	Производственная практика (по профилю специальности)

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК 1.: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	
ОК 2.: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	
ОК 3.: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	
ОК 4.: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	
ОК 5.: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК 6.: Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	
ОК 7.: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	
ОК 8.: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	
ОК 9.: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	
ПК 2.1.: Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности	
ПК 2.2.: Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности	
ПК 2.3.: Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий	

ПК 2.4.: Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

3.1	Знать:
3.1.1	требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования;
3.1.2	отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования;
3.1.3	номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий;
3.1.4	технологии работ по монтажу электрооборудования в соответствии с нормативными документами;
3.1.5	методы организации проверки и настройки электрооборудования;
3.1.6	нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования;
3.1.7	перечень документов, входящих в проектную документацию;
3.1.8	основные методы расчета и условия выбора электрооборудования;
3.1.9	правила оформления текстовых и графических документов.
3.2	Уметь:
3.2.1	составлять отдельные разделы производства работ;
3.2.2	анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования;
3.2.3	выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности;
3.2.4	выполнять приемо-сдаточные испытания;
3.2.5	оформлять протоколы по завершению испытаний;
3.2.6	выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования;
3.2.7	выполнять расчет электрических нагрузок;
3.2.8	осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения;
3.2.9	подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера.

4 . ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Введение /Лек/	6	2	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Э1 Э2		
	Раздел 2. Тема 1. Системы электроснабжения						
2.1	Тема 1.1 Понятие об основных системах электроснабжения /Лек/	6	2	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Э1 Э2		
2.2	Тема 1.2 Назначение и типы электрических станций /Лек/	6	10	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Э1 Э2		
2.3	Тема 1.3 Режимы работы нейтрали в электрических сетях /Лек/	6	4	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Э1 Э2		
2.4	1.Ознакомление с нормативными документами, использование компьютерной техники и интернета, чтение учебника и дополнительной литературы. 2.Подготовка сообщений к выступлению на семинаре; подготовка рефератов, докладов, презентаций. 3.Выполнение курсового проекта. /Ср/	6	24	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		

	Раздел 3. Тема 2. Проектирование внутрицехового электроснабжения						
3.1	Тема 2.1 Общие сведения о потребителях электроэнергии /Лек/	6	8	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Э1 Э2		
3.2	Тема 2.2 Устройство и конструктивное выполнение электрических сетей напряжением до 1кВ /Лек/	6	8	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Э1 Э2		
3.3	Тема 2.3 Графики электрических нагрузок /Лек/	6	8	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Э1 Э2		
3.4	Тема 2.4 Расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1 кВ /Лек/	6	6	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Э1 Э2		
3.5	Практическое занятие № 1. Расчет электрических нагрузок методом коэффициента максимума Расчет электрических нагрузок узла питания производственного цеха методом коэффициента максимума, используя справочную литературу. Практическое занятие № 2. Расчет электрических нагрузок для промышленного объекта Расчет средних и максимальных электрических нагрузок объекта, используя справочную литературу. /Пр/	6	2	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
3.6	Тема 2.5 Выбор сечения проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током /Лек/	6	8	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
3.7	Практическое занятие № 3 Расчет и выбор сечения проводников по нагреву. Расчет тока нагрузки и по допустимому длительному току согласно способам прокладки выбрать сечение проводника, используя справочную литературу. /Пр/	6	2	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
3.8	Тема 2.6 Защита электрических сетей в установках напряжением до 1 кВ /Лек/	6	8	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
3.9	Практическое занятие № 4 Расчет и выбор аппаратов защиты до 1кВ. Расчет номинального тока приемников, выбор сечения проводников, расчет токов аппаратов защиты и выбор их по справочной литературе. /Пр/	6	2	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
3.10	Тема 2.7 Выбор и расчет электрических сетей по потере напряжения /Лек/	6	8	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		

3.11	Практическое занятие № 5 Расчет электрических сетей на потери напряжения Определение активного и индуктивного сопротивления проводов и кабелей. Расчет потерь напряжения для отдельного электроприемника. /Пр/	6	2	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
3.12	Тема 2.9 Регулирование напряжения /Лек/	6	8	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
3.13	Тема 2.10 Компенсация реактивной мощности /Лек/	6	8	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
3.14	Практическое занятие № 6 Расчет мощности и выбор компенсирующей установки Рассчитать мощность компенсирующей установки. Определить значение коэффициента мощности объекта с учётом компенсирующей установки. Выбрать тип компенсирующей установки по каталогу. /Лаб/	6	18	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
3.15	1.Ознакомление с нормативными документами, использование компьютерной техники и интернета, чтение учебника и дополнительной литературы. 2.Подготовка сообщений к выступлению на семинаре; подготовка рефератов, докладов, презентаций. 3.Выполнение курсового проекта. /Ср/	6	36	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
	Раздел 4. Тема 3. Проектирование внутривзаводского электроснабжения промышленных предприятий						
4.1	Тема 3.1 Распределение электроэнергии в сетях выше 1 кВ /Лек/	6	4	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
4.2	Тема 3.2 Цеховые трансформаторные подстанции /Лек/	6	16	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
4.3	Практическое занятие № 7 Определение центра электрических нагрузок предприятия. Рассчитать координаты центров активной и реактивной нагрузок предприятия и определить местоположение ГПП. /Пр/	6	6	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
4.4	Тема 3.3 Выбор числа и мощности силовых трансформаторов на подстанции /Лек/	6	6	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
4.5	Практическое занятие № 8 Расчет мощности и выбор трансформаторов Определить количество трансформаторов по условиям надежности. Рассчитать мощность и выбрать трансформаторы по справочной литературе. Выполнить проверку по перегрузочному и аварийному режимам работы. /Пр/	6	2	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		

4.6	1.Ознакомление с нормативными документами, использование компьютерной техники и интернета, чтение учебника и дополнительной литературы. 2.Подготовка сообщений к выступлению на семинаре; подготовка рефератов, докладов, презентаций. 3.Выполнение курсового проекта. /Ср/	6	36	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
	Раздел 5.						
5.1	/Экзамен/	6	12	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
	Раздел 6. Тема 4. Проектирование электроснабжения гражданских зданий						
6.1	Тема 4.1 Электрооборудование гражданских зданий /Лек/	6	2	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
6.2	Тема 4.2 Расчет электрических нагрузок гражданских зданий /Лек/	6	2	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
6.3	Практическое занятие №9Расчет токов короткого замыкания в сетях до 1 кВ Составить расчетную схему и схему замещения короткого замыкания. Выполнить расчет сопротивлений элементов схемы короткого замыкания, расчет токов короткого замыкания в заданных точках /Пр/	6	10	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
6.4	Тема 4.3 Расчет питающих и распределительных электрических сетей /Лек/	6	4	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
	Раздел 7. Тема 5 Релейная защита и автоматизация систем внутреннего						
7.1	Тема 5.1 Релейная защита в системе электроснабжения /Лек/	6	4	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
7.2	Лабораторная работа №1 Исследование схем включения вторичных обмоток трансформаторов тока Изучение схемы соединения вторичных обмоток трансформатора тока, используемых в устройствах релейной защиты и автоматики. /Лаб/	6	6	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
7.3	Лабораторная работа №2 Испытание максимальной токовой защиты с применением индукционного токового рел. Изучение устройства и принципа работы индукционного реле, особенности применения его для защиты. Анализ достоинств и недостатков индукционного реле. /Лаб/	6	12	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		

7.4	Тема 5.2 Автоматизация процессов электроснабжения /Лек/	6	4	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
7.5	Тема 5.3 Диспетчеризация и телемеханика /Лек/	6	2	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
7.6	Тема 5.4 Энергосбережение и учет электроэнергии /Лек/	6	2	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
7.7	Энергосбережение и учет электроэнергии /Конс/	6	10	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
Раздел 8.							
8.1	Внутреннее электроснабжение производственного цеха. Внутреннее электроснабжение участка промышленного здания. Электроснабжение трансформаторной подстанции. Внутреннее электроснабжение учебных мастерских. Внутреннее электроснабжение компрессорной станции. Внутреннее электроснабжение насосной станции. Внутреннее электроснабжение гражданского здания. Внутреннее электроснабжение жилого многоэтажного дома. Силовое электроснабжение коттеджа. Силовое электроснабжение загородного дома. /КСР/	6	10	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
Раздел 9.							
9.1	/КСР/	6	20	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		
Раздел 10. Промежуточная аттестация							
10.1	/Экзамен/	6	8	ПК 2.4.	Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1		

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

5.2. Темы письменных работ

5.3. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сибикин Юрий Дмитриевич	Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Полуянович, Н.К.	Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий: 2018-04-12	Лань, 2018
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Шеховцов Вячеслав Петрович	Расчет и проектирование ОУ и электроустановок промышленных механизмов: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Дубинский Генрих Нейманович, Левин Лев Григорьевич	Наладка устройств электроснабжения напряжением выше 1000 В: Учебное пособие	Москва: Издательство "СОЛОН-Пресс", 2015
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	НТБ		
Э2			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания находятся в приложении