|  |
| --- |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ****«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»****(ДГТУ)** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор АК |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.И. Азарова |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Основы микропроцессорных систем управления в энергетике** |
| рабочая программа дисциплины (модуля) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Закреплена за |  |  |  |  |  | **Авиационный колледж** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Учебный план | 08.02.09-18-1-2650-21.osfМонтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданийПрофиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | **техник** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | **очная** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость |  | **0 ЗЕТ** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Часов по учебному плану | 60 |  |  |  |  |  |  | Формы контроля в семестрах: |
|  |  | в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  | зачеты с оценкой 5 |
|  |  | аудиторные занятия | 46 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | самостоятельная работа | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | часов на контроль | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины по семестрам** |  |  |  |  |  |  |
| Семестр | **5** | Итого |  |  |  |  |  |  |
| Недель | 11 |  |  |  |  |  |  |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |  |  |  |  |  |  |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |
| Лабораторные | 30 | 30 | 30 | 30 |  |  |  |  |  |  |
| Итого ауд. | 46 | 46 | 46 | 46 |  |  |  |  |  |  |
| Сам. работа | 12 | 12 | 12 | 12 |  |  |  |  |  |  |
| Часы на контроль | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| Итого | 60 | 60 | 60 | 60 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2021 г. |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 08.02.09-18-1-2650-21.osf |  |  |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |  |  |
| *Чефериди Андрей Георгиевич \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рецензент(ы): |  |  |  |  |  |  |
| *Ахмедов Р.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) |  |  |  |
| **Основы микропроцессорных систем управления в энергетике** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС СПО: |  |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 МОНТАЖ, НАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ(техник) (образовательная программа (программа подготовки специалистов среднего звена). (приказ Минобрнауки России от 23.01.2018 г. № 44) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: |  |  |  |
| Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданийПрофиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический |
| утвержденного Учёным советом университета от 19.03.2021 протокол № 9. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании ЦК |
| **Авиационный колледж** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Протокол от 31.08.2021 г. № 1Срок действия программы: 2021-2025 уч.г. |
|
|
|
|  | личная подпись |  | инициалы, фамилия |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 08.02.09-18-1-2650-21.osf |  | стр. 3 |
| **1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ** |
|  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Цикл (раздел) ОП: | ОП.07 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
|  |  |  |  |  |
| **3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| **ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам** |
|  |  |  |  |  |
| **ОК 02: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности** |
|  |  |  |  |  |
| **ОК 03: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие** |
|  |  |  |  |  |
| **ОК 04: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами** |
|  |  |  |  |  |
| **ОК 05: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста** |
|  |  |  |  |  |
| **ОК 06: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей** |
|  |  |  |  |  |
| **ОК 07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях** |
|  |  |  |  |  |
| **ОК 09: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности** |
|  |  |  |  |  |
| **ОК 10: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках** |
|  |  |  |  |  |
| **ПК 1.1.: Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий** |
|  |  |  |  |  |
| **ПК 1.2.: Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий** |
|  |  |  |  |  |
| **ПК 1.3.: Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий** |
|  |  |  |  |  |
| **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** |
|  |  |  |  |  |
| **ПК 3.1.: Организовывать и производить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности** |
|  |  |  |  |  |
| **ПК 3.2.: Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий** |
|  |  |  |  |  |
| **ПК 3.3.: Организовывать и производить эксплуатацию электрических сетей** |
|  |  |  |  |  |
| **ПК 3.4.: Участвовать в проектировании электрических сетей** |
|  |  |  |  |  |
| **В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен** |
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | основные электроэнергетические объекты, для которых актуально применение микропроцессорных систем управления (МСУ); |
| 3.1.2 | функциональные и структурные схемы объектов и систем; |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 08.02.09-18-1-2650-21.osf |  |  |  |  |  |  | стр. 4 |
| 3.1.3 | принципы цифровой обработки информации; |
| 3.1.4 | принципы построения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров; |
| 3.1.5 | типовые конфигурации микропроцессорных систем управления и систем обработки данных, применяемых на электроэнергетических объектах; |
| 3.1.6 | структуру и принципы организации программного обеспечения микропроцессорных устройств обработки информации и программируемых логических контроллеров. |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | составлять функциональные и структурные схемы управления различными электроэнергетическими объектами; |
| 3.2.2 | выбирать средства технической реализации микропроцессорных систем управления; |
| 3.2.3 | программировать микропроцессорные системы управления на основе ПЛК широкого применения. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4 . ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ** |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-****ции** | **Литерату ра** | **Актив и****Инте ракт.** | **Примечание** |
|  | **Раздел 1. Введение** |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 | Общая характеристика дисциплины, ее цели и задачи. Приоритетные направления науки и техники в области информационных и производственных технологий; энергосберегающая технология в системах автоматического управления, контроля и защиты установок и энергосистем. Понятие об информационной и энергетической электронике. /Лек/ | 5 | 2 |  |  |  |  |
|  | **Раздел 2. Типовые узлы и устройства микропроцессоров и микро- ЭВМ** |  |  |  |  |  |  |
| 2.1 | Мультиплексоры. Демультиплексоры./Лек/ | 5 | 2 |  |  |  |  |
| 2.2 | Исследование логических элементов /Лаб/ | 5 | 2 |  |  |  |  |
| 2.3 | Исследование преобразователей кодов. Мультиплексоры и демультиплексоры. /Лаб/ | 5 | 2 |  |  |  |  |
| 2.4 | Сумматоры /Лек/ | 5 | 2 |  |  |  |  |
| 2.5 | Исследование работы двоичного сумматора /Лаб/ | 5 | 2 |  |  |  |  |
| 2.6 | Регистры /Лек/ | 5 | 2 |  |  |  |  |
| 2.7 | Исследование работы регистра К155ИР1 /Лаб/ | 5 | 2 |  |  |  |  |
| 2.8 | Счетчики импульсов /Лек/ | 5 | 0 |  |  |  |  |
| 2.9 | Исследование работы двоичного счетчика импульсов /Лаб/ | 5 | 4 |  |  |  |  |
| 2.10 | Запоминающие устройства /Лек/ | 5 | 0 |  |  |  |  |
| 2.11 | Исследование работы операционного запоминающего устройства /Лаб/ | 5 | 4 |  |  |  |  |
| 2.12 | Подготовка отчета по лабораторным работам /Ср/ | 5 | 8 |  |  |  |  |
|  | **Раздел 3. Микропроцессорные системы управления (МСУ)** |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 | Основы микропроцессорных систем /Лек/ | 5 | 2 |  |  |  |  |
|  | **Раздел 4. Программное обеспечение** |  |  |  |  |  |  |
| 4.1 | Программное обеспечение (ПО) МСУ. /Лек/ | 5 | 2 |  |  |  |  |
| 4.2 | Программное обеспечение OWEN Logic /Лек/ | 5 | 2 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 08.02.09-18-1-2650-21.osf |  |  |  |  |  |  | стр. 5 |
| 4.3 | Создание нового проекта и сохранение его. /Лаб/ | 5 | 2 |  |  |  |  |
| 4.4 | Создание программы управления электродвигателем подъемного устройства. /Лаб/ | 5 | 2 |  |  |  |  |
| 4.5 | Программируемые логические реле ONI PLR-S /Лек/ | 5 | 2 |  |  |  |  |
| 4.6 | Установка программы. Интерфейс программы. /Лаб/ | 5 | 2 |  |  |  |  |
| 4.7 | Управление освещением лестничных клеток. /Лаб/ | 5 | 2 |  |  |  |  |
| 4.8 | Управление секционными воротами. /Лаб/ | 5 | 2 |  |  |  |  |
| 4.9 | Управление насосной парой. /Лаб/ | 5 | 2 |  |  |  |  |
| 4.10 | Управление вытяжной вентиляцией. /Лаб/ | 5 | 2 |  |  |  |  |
| 4.11 | Подготовка отчета по лабораторным работам /Ср/ | 5 | 4 |  |  |  |  |
| 4.12 | Промежутовная аттестация /ЗачётСОц/ | 5 | 2 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** |
| **5.1. Контрольные вопросы и задания** |
| Фонд оценочных средств находится в приложении. |
| **5.2. Темы письменных работ** |
|  |
| **5.3. Перечень видов оценочных средств** |
|  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| **6.1. Рекомендуемая литература** |
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| 7.1 | Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: Лаборатория «Микропроцессорная техника и системы управления», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1. Примерной программы по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. |
| 7.2 | Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| Методические указания находятся в приложении. |