



**Негосударственное частное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»**



Директор \_\_\_\_\_ А. Лапин

15.07.2021

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**Электротехника и электроника**

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| Закреплена за кафедрой  | <b>энергетики</b>   |  |
| Учебный план            | 15.03.04-очная АТПП гр. А-21101 ГОА.plx<br>Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств" |  |
| Квалификация            | <b>бакалавр</b>   |  |
| Форма обучения          | <b>очная</b>  |  |
| Общая трудоемкость      | <b>12 ЗЕТ</b>   |  |
| Часов по учебному плану | 432   | Виды контроля в семестрах:<br>экзамены 4, 5<br>зачеты 3<br>курсовые работы 5 |
| в том числе:            |   |  |
| аудиторные занятия      | 222   |  |
| самостоятельная работа  | 147   |  |
| часов на контроль       | 63  |  |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 3 (2.1)    |            | 4 (2.2)    |            | 5 (3.1)    |            | Итого      |            |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|   | Неделя     |            | 16 3/6     |            | 13 5/6     |            |            |            |
| Вид занятий                               | УП         | РП         | УП         | РП         | УП         | РП         | УП         | РП         |
| Лекции                                    | 28         | 28         | 32         | 32         | 14         | 14         | 74         | 74         |
| Лабораторные                              | 14         | 14         | 16         | 16         | 14         | 14         | 44         | 44         |
| Практические                              | 28         | 28         | 48         | 48         | 28         | 28         | 104        | 104        |
| Итого ауд.                                | 70         | 70         | 96         | 96         | 56         | 56         | 222        | 222        |
| Контактная работа                         | 70         | 70         | 96         | 96         | 56         | 56         | 222        | 222        |
| Сам. работа                               | 29         | 29         | 93         | 93         | 25         | 25         | 147        | 147        |
| Часы на контроль                          | 9          | 9          | 27         | 27         | 27         | 27         | 63         | 63         |
| <b>Итого</b>                              | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>216</b> | <b>216</b> | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>432</b> | <b>432</b> |

Разработчик программы:

*ст. преподаватель, Старцев Иван Михайлович; канд. техн. наук, зав. кафедрой, Федорова Светлана Владимировна*

---

Рабочая программа дисциплины

**Электротехника и электроника**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 200)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль подготовки "Автоматизация технологических процессов и производств"  
утвержденного учёным советом вуза от 20.10.2020 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**энергетики**

Протокол методического совета университета от 08.07.2021 г. № 5

Зав. кафедрой и.о. зав. кафедрой Худяков Павел Юрьевич, кандидат физико-математических наук

| <b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>  |   |
|--|---|
| Формирование у студентов взглядов на теорию электромагнитных процессов, а также создания основы электротехнического образования и базы для восприятия и изучения совокупности средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на исследование, разработку и применение электротехнических и электронных устройств.   |   |
| <b>1.1 Задачи</b>  |   |
| Изучить методы расчета однофазных, трехфазных электрических и магнитных цепей постоянного и переменного тока, а также электромагнитные процессы, происходящие в электротехнических устройствах промышленных предприятий. Освоить общие методики построения схемных и математических моделей электрических цепей. Ознакомиться с основными свойствами типовых электронных цепей при характерных внешних воздействиях. Выработать практические навыки аналитического, численного и экспериментального исследования характеристик цепей и основных процессов, происходящих в них. |   |
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>  |   |
| Цикл (раздел) ОП:  | Б1.Б  |
| <b>2.1</b>   | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 2.1.1  | Физика  |
| 2.1.2  | Компьютерная графика  |
| 2.1.3  | Основы автоматизации технологических процессов  |
| 2.1.4  | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков   |
| 2.1.5  | Начертательная геометрия  |
| 2.1.6  | Химия   |
| 2.1.7  | Материаловедение  |
| 2.1.8  | Освоение рабочей профессии "Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики"                      |
| 2.1.9  | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности                                   |
| 2.1.10   | Теория автоматического управления   |
| 2.1.11   | Технические измерения и приборы   |
| 2.1.12   | Русский язык делового общения   |
| 2.1.13   | Русский язык и культура речи  |
| 2.1.14   | Учебная практика  |
| 2.1.15   | История   |
| 2.1.16   | Материаловедение  |
| 2.1.17   | Освоение рабочей профессии "Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики"                      |
| 2.1.18   | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности                                   |
| 2.1.19   | Теория автоматического управления   |
| 2.1.20   | Технические измерения и приборы   |
| 2.1.21   | Материаловедение  |
| 2.1.22   | Освоение рабочей профессии "Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики"                      |
| 2.1.23   | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности                                   |
| 2.1.24   | Теория автоматического управления   |
| 2.1.25   | Материаловедение  |
| 2.1.26   | Освоение рабочей профессии "Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики"                      |
| 2.1.27   | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности                                   |
| 2.1.28   | Теория автоматического управления   |
| 2.1.29   | Технические измерения и приборы   |
| <b>2.2</b>   | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1  | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности                                   |
| 2.2.2  | Технические измерения и приборы   |
| 2.2.3  | Материаловедение  |
| 2.2.4  | Освоение рабочей профессии "Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики"                      |
| 2.2.5  | Теория автоматического управления   |
| 2.2.6  | Силовая преобразовательная техника  |
| 2.2.7  | Схемотехника электронных устройств управления   |

|        |  |
|--------|--|
| 2.2.8  | Технические средства автоматизации                                       |
| 2.2.9  | Оборудование систем автоматизации  |
| 2.2.10 | Основы автоматизированного электропривода                                |
| 2.2.11 | Технологические процессы производства электрической и тепловой энергии   |
| 2.2.12 | Государственная итоговая аттестация                                      |
| 2.2.13 | Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы |
| 2.2.14 | Преддипломная практика   |
| 2.2.15 | Проектирование автоматизированных систем                                 |
| 2.2.16 | Проектирование элементов систем управления                               |
| 2.2.17 | Диагностика и надежность автоматизированных систем                       |
| 2.2.18 | Психология делового общения  |
| 2.2.19 | Современные методы управления производственным коллективом               |
| 2.2.20 | Технологические процессы металлургической промышленности                 |
| 2.2.21 | Интеллектуальные системы   |
| 2.2.22 | Интерфейсы и протоколы полевых шин передачи данных                       |
| 2.2.23 | Методы решения нечетких задач управления                                 |
| 2.2.24 | Моделирование технологических систем и процессов                         |
| 2.2.25 | Программно-технические комплексы   |
| 2.2.26 | Интегрированные системы проектирования и управления                      |
| 2.2.27 | Программное обеспечение систем управления                                |

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию**

**ПК-5: способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам**

**ПК-7: способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем**

**ПК-9: способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления**

**ПК-14: способностью участвовать в разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрения**

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |   |
|------------|---|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>   |
| 3.1.1      | -содержание и особенности процессов самоорганизации и самообразования;  |
| 3.1.2      | -общепринятые электро-технические терминологии и символику в области автоматизации технологических процессов и производств  |
| 3.1.3      | -принципы действия, конструкции, свойства, области применения и потенциальные возможности основных электротехнических устройств и электроизмерительных приборов при разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов   |
| 3.1.4      | -методы измерения основных электрических величин, а также некоторых неэлектрических величин, связанных с профилем инженерной деятельности с целью выполнения проверки и отладки систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, а также их ремонт и выбор |
| 3.1.5      | -способы включения электротехнических приборов, аппаратов и машин, управления ими и контроль их эффективной и безопасной работы   |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>   |

|            |  |
|------------|--|
| 3.2.1      | -формулировать собственные ценностные ориентиры по отношению к изучаемым учебным предметам и осваиваемым сферам;   |
| 3.2.2      | уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения;  |
| 3.2.3      | -составлять совместно с инженерами–электриками технические задания на разработку электрических частей общепромышленных и специализированных технологических установок  |
| 3.2.4      | -экспериментальным способом определять параметры и характеристики типовых электротехнических устройств с целью участия в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством   |
| 3.2.5      | -разрабатывать принципиальные электрические схемы и проектировать устройства   |
| 3.2.6      | -определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока; различать и выбирать электрические аппараты для типовых электрических схем; применять электрические машины для типовых механизмов и машин  |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>  |
| 3.3.1      | -приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний   |
| 3.3.2      | -навыками участия в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации техно-логических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам |
| 3.3.3      | -навыком проведения расчетов с использованием экспериментальных и справочных баз данных для накопления и переработки производственной и научно-технической информации в области электротехники при участии в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации   |
| 3.3.4      | -навыком проведения измерения параметров технологического процесса и электрооборудования   |
| 3.3.5      | -методами расчета переходных процессов в оборудовании (классическим и операторным); принципами проектирования элементов и устройств электрооборудования; основами расчета параметров электрических машин   |