

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор

/С. А. Махновский

26 марта 2015г.

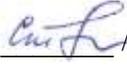
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ
«профессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
базовой подготовки**

Магнитогорск, 2015

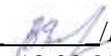
Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» актуализирована на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2014г. №965

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:

Разработчик:
преподаватель МпК ФГБОУ ВПО «МГТУ»  / Минзада Рахимзановна Ситдикова

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»
Председатель  / В.Д. Чашемова
Протокол № 7 от 18.03.2015г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 26.03.2015г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертной комиссией

Заключение экспертной комиссии от «23» марта 2015 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Разъяснениями по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации 27 августа 2009 года.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Основы электротехники» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, входящей в состав укрупненной группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства.

Рабочая программа составлена для заочной формы обучения.

1. 2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена Учебная дисциплина ОП.03 «Основы электротехники» относится к общепрофессиональной дисциплине профессионального цикла.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- У1. читать электрические схемы, вести оперативный учет работы энергетических установок;
- У01.5. собирать портфолио работ и достижений;
- У02.2. определять этапы решения профессиональной задачи, составлять и реализовывать план действия по достижению результата;
- У02.3. оценивать результаты решения задач профессиональной деятельности;
- У03.2. принимать решения в нестандартной профессиональной ситуации и определять необходимые ресурсы;
- У04.1. определять необходимые источники информации;
- У04.2. выделять наиболее значимое в изучаемом материале и структурировать получаемую информацию;
- У04.3. оформлять результаты поиска информации
- У05.1. использовать средства информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач;
- У06.1. работать в коллективе и команде;
- У7.1. распределять обязанности в команде;
- У08.1. самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития;
- У09.2. планировать собственные действия в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- З1. основы электротехники и электроники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками;
- З01.5. структуру портфолио;
- З02.2. структуру плана для решения профессиональной задач;
- З02.3. порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- З03.2. алгоритмы принятия решения в профессиональных нестандартных ситуациях;
- З04.1. номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- З04.2. приемы структурирования информации;
- З04.3. формат оформления результатов поиска информации
- З05.1. современные средства и устройства информатизации и порядок их применения;
- З06.1. основные принципы работы в коллективе;
- З07.1. алгоритмы и принципы работы в команде;
- З08.1. пути становления специалиста и развития личности;
- З09.2. приемы и способы адаптации в профессиональной деятельности

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке;

ПК 2.2. Организовать и выполнять строительно-монтажные работы, ремонтные работы и работы по реконструкции строительных объектов;

ПК 4.3. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и 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-конструкционные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 6. Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых) 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.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 132 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 12 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 120 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	132
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	12
в том числе:	
- лабораторные занятия	Не предусмотрено
- практические занятия	4
- курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	120
в том числе:	
- домашняя контрольная работа №1	40
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	Не предусмотрено
- внеаудиторная самостоятельная работа	80
Форма промежуточной аттестации - <i>экзамен</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники» по заочной форме обучения

Наименование разделов и тем	Всего (максим. нагрузка)	В т.ч. аудитор. занятий		Самост. работа	Форма контроля
		Обзорные лекции	Практ. занятия		
1	2	3	4	5	6
Введение	2	-	-	2	
Раздел 1. Основы электротехники и электроники	44	5	0	40	
Тема 1.1. Электрическое и магнитное поле	6	-	-	6	Вопросы для самоконтроля.
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	10	1	-	9	Вопросы для самоконтроля. Домашняя контрольная работа
Тема 1.3. Электрические цепи однофазного переменного тока	12	1	-	11	Вопросы для самоконтроля. Домашняя контрольная работа
Тема 1.4. Электрические цепи трёхфазного переменного тока	10	1	-	9	Вопросы для самоконтроля. Домашняя контрольная работа
Тема 1.5 электрические измерения и электроизмерительные приборы	14	1	-	13	Вопросы для самоконтроля. Домашняя контрольная работа
Тема 1.6. Основы электроники	10	1		9	Вопросы для самоконтроля
Раздел 2. Электрические машины и электрооборудование	67	3	4	50	
Тема 2.1. Трансформаторы	11	1	-	10	Вопросы для самоконтроля. Домашняя контрольной работы
Тема 2.2. Электрические машины переменного тока	13	1		12	Вопросы для самоконтроля. Выполнение домашней контрольной работы
Тема 2.3. Электрические машины постоянного тока	10			10	Вопросы для самоконтроля Домашняя контрольная работа
Тема 2.4. Основы электропривода	8		2	8	Вопросы для самоконтроля
Тема 2.5. Аппаратура управления и защиты	13	1	2	10	Вопросы для самоконтроля
Тема 2.6. Энергосбережение	12			10	Вопросы для самоконтроля
Промежуточная аттестация:					Экзамен

Итого:	132	8	4	120
--------	-----	---	---	-----

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся
1	2
Введение	Входной контроль. Инструктивный обзор программы учебной дисциплины и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций.
Раздел 1.	Основы электротехники и электроники
Тема 1.1. Электрическое и магнитное поле	Содержание учебного материала Электрическое поле и его характеристики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Электромагнетизм. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Законы Ампера и электромагнитной индукции.
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала Электрический ток и его параметры. Электрические цепи постоянного тока. Основы расчёта электрических цепей. Практические занятия 1. Расчёт электрических цепей постоянного тока
Тема 1.3. Электрические цепи однофазного переменного тока	Содержание учебного материала Электрические цепи однофазного переменного тока Параметры переменного тока, уравнения. Основы расчёта электрических цепей переменного тока. Практические занятия 2. Расчёт неразветвленной цепи переменного тока
Тема 1.4. Электрические цепи трёхфазного переменного тока	Содержание учебного материала Трёхфазная система переменного тока. Принцип получения. Соединение обмоток генератора и потребителя «звездой» и «треугольником» Основы расчёта электрических цепей трёхфазного переменного тока. Практические занятия 3. Расчёт электрических цепей при соединении обмоток «звездой»
Тема 1.5. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала Общие сведения и классификация электроизмерительных приборов. Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов Практические занятия 4. Методы измерения тока, напряжения и мощности 5. Измерение электрической энергии 6. Измерение электрического сопротивления
Тема 1.6. Основы электроники	Содержание учебного материала Электрорадиодетали и газоразрядные приборы. Полупроводники. Проводимость и её виды. Полупроводниковые приборы. Диоды. Транзисторы. Тиристоры. Устройство, принцип работы, применение. Выпрямители. Усилители.

	Практические занятия 7.Выбор диодов для выпрямительных схем
Раздел 2	Электрические машины и электрооборудование
Тема 2.1. Трансформаторы	Содержание учебного материала Трансформаторы. Назначение, применение. Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Режимы работы. Понятие о трёхфазном трансформаторе. Специальные трансформаторы (сварочные, измерительные). Практические занятия 8.Расчёт параметров однофазного трансформатора
Тема 2.2. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия машин переменного тока. Общие сведения об однофазных электродвигателях. Пуск и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя. Практические занятия 9.Расчёт параметров асинхронного двигателя
Тема 2.3. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Применение. Пуск и регулирование частоты вращения Практические занятия 10.Расчёт параметров двигателя постоянного тока 11.Расчёт параметров генератора постоянного тока параллельного возбуждения
Тема 2.4. Основы электропривода	Содержание учебного материала Понятие об электроприводе. Классификация. Нагревание и охлаждение электродвигателей. Режимы работы. Практические занятия 12.Выбор мощности двигателя по режиму работы 13. Выбор мощности двигателя для ПТМ
Тема 2.5. Аппаратура управления и защиты	Содержание учебного материала Аппаратура управления. Назначение и классификация. Простейшие схемы управления электродвигателями. Практические занятия 14.Выбор аппаратуры управления и защиты 15. Изучение работы принципиальных схем управления электродвигателями
Тема 2.6. Энергосбережение	Содержание учебного материала Энергосберегающие технологии. Роль оптимального выбора электрооборудования в экономии электроэнергии

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехники»

Оборудование учебного кабинета:

- 1.Класс «Уралочка»

2.Электромонтажные столы

3.Электронные плакаты «Электроника», «Электротехника»

4.Электромонтажные панели по темам

5.Макеты двигателей, эл.аппаратов

6.Переносная мультимедийная система: Ноутбук HP service tag; проектор Acer X 100;Экран Scree Media

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Электроснабжение и электропотребление в строительстве[Электронный ресурс]: учебное пособие/ Щербаков Е. Ф., Александров Д.С., Дубов А. Л. .- СПб.: Издательство "Лань", 2012.- 512 стр.- Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/4234/> - Загл.с экрана - ISBN 978-5-8114-1390-4
2. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника: [Текст] учебник для студ. сред. проф. образования / Н.Ю. Морозова – 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 256с. - ISBN 978-5-7695-7541-9
3. Немцов М.В. Электротехника и электроника: [Текст] учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – 3-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 432с. - ISBN 978-5-7695-7375-0

Дополнительные источники:

- 1 .Фуфаев Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: : [сборник] учеб. пособие для студ. проф. образования / Л.И. Фуфаева. – М.: Издательский центр «Академия, 2010. – 288с. – ISBN 978-5-7695-6424-9

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проверки выполненной домашней контрольной работы, проведения практических занятий.

Промежуточная аттестация в форме экзамена.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	Титульный лист, предисловие	Вместо: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение Высшего профессионального образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова» /ФГБОУ ВПО «МГТУ» читать: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»/ ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»	Протокол №10 от 21.06.2016	
2	Титульный лист	На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки Российской Федерации» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	12.09.2018 г. Протокол № 1	
3	3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	Добавлено: При наличии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья реализация программы дисциплины требует наличия помимо стандартного оборудования и технических средств обучения специальных средств обучения для обучающихся с нарушениями: - зрения, - слуха, - опорно-двигательного аппарата.	12.09.2018г. Протокол № 1	
4	3.2 Информационное обеспечение обучения	В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 3.2 Рабочей	11.09.2019 г. Протокол № 1	

		<p>программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <p>1. Бахтова, Н. С. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / Н. С. Бахтова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S130.pdf&show=dcatalogues/5/8795/S130.pdf&view=true . – Макрообъект.</p> <p>2. Линьков, С. А. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч. II. Теория линейных электрических цепей / С. А. Линьков, О. А. Сарапулов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2686.pdf&show=dcatalogues/1/113153/2686.pdf&view=true . - Макрообъект.</p> <p>3. Данилов, И. А. Общая электротехника [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 673 с. — Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/bcode/387629</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>1. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://new.znaniyum.com/read?id=330043</p> <p>2. Синдеев, Ю. Г. Электротехника с основами электроники [Текст] : учебное пособие для СПО / Ю. Г. Синдеев. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2018. - 407 с. - (Среднее профессиональное образование. - ISBN 978-5-222-29751-3</p>		
5	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции:</p> <p>Кабинет Электротехники</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Комплект демонстрационный "Составные части машин переменного и постоянного тока";</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>Комплект лабораторный электротехнический (рабочее место мастера рабочие места ученика); Индикатор напряжения Duspol Master; Индикатор напряжения; Корпус КП103 д/кнопок 3 места (ВКР10-3-К01); Мультиметр МУ-68; Набор инструментов; Трансформатор ЯТП 0.25 220/12В ИЭК; Эжитест-24/380-4к-102 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Windows 7 (подписка Imagine Premium) договор Д-593-16 от 20.05.2016, срок действия: 20.05.2017 MS Windows 7 (подписка Imagine Premium) договор Д-1421-15 от 13.07.2015, срок действия: 13.07.2016 MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно Электронные плакаты по дисциплинам: Электротехника договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p>		
6	3.2 Информационное обеспечение обучения	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основные источники</p> <p>1. <u>Бахтова, Н. С. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебное пособие [для СПО] / Н. С. Бахтова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S130.pdf&show=dcatalogues/5/8795/S130.pdf&view=true. – Макрообъект</u></p> <p>2. <u>Линьков, С. А. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч. II. Теория линейных</u></p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

	<p>электрических цепей / С. А. Линьков, О. А. Сарапулов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2686.pdf&show=dcatalogues/1/1131538/2686.pdf&view=true. - Макрообъект.</p> <p>Дополнительные источники:</p> <p>1. Славинский, А.К. Электротехника с основами электроники [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. – Москва: ИД «ФОРУМ» ИНФРА-М, 2019. - 448 с.- — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL Режим доступа https://new.znanium.com/read?id=330043</p>		