

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

ЗА СПЕЦИФИЧНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА

ПО

УЧЕБНА ПРАКТИКА ПО ЕЛЕКТРИЧЕСКИ МАШИНИ

Утвърдена със заповед №.....

ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:

522 ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕНЕРГЕТИКА

ПРОФЕСИЯ

522010 „ЕЛЕКТРОТЕХНИК“

СПЕЦИАЛНОСТ

5220104 „ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ НА КОРАБИ“

София, 2019 година

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебната програма е предназначена за **професия „Електротехник“ код 522010, специалност код 5220104 „Електрообзавеждане на кораби“**, в която по типовия учебен план се изучава учебният предмет **„УЧЕБНА ПРАКТИКА ПО ЕЛЕКТРИЧЕСКИ МАШИНИ“**.

Съдържанието на учебния предмет дава възможност на учениците да познават средствата и методите за измерване на основните параметри на електрическите машини, снемане на характеристиките им и анализ на получените резултати.

Формираните професионални компетенции по предмета са основа за провеждане на обучението по останалите предмети от отраслова и специфична професионална подготовка за професия „Електротехник“, код 522010.

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ

След завършване на обучението по предмета, учениците трябва да придобият знания и умения за:

- реализиране на схеми на опитни постановки;
- извършване измервания при спазване на изискванията за безопасна работа;
- извършване правилен подбор на измервателна апаратура;
- постигане на бързина, увереност и прецизност при свързване на измервателни схеми и отчитане на показанията;
- познаване и прилагане методите за проверка на общото състояние на електрическите машини;
- анализиране и сравняване на резултатите от изпитванията и правене на преценка за състоянието и работата на електрическите машини;
- изграждане на професионални и личностни качества –съобразителност, отговорност, комуникативност и умения за работа в екип.

III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

1. Учебното съдържание в учебната програма е в съответствие с модел-курс 7.08 на ИМО. То е структурирано в раздели и теми. За всеки раздел, в програмата е определен минимален брой учебни часове. Учителят разпределя броя учебни часове за нови знания, упражнения и оценяване, при спазване изискванията, за минимален брой часове по раздели.
2. Разликата между броя на учебните часове в учебния план и общия минимален брой, предвиден в учебната програма, определя резерва часове. Те се разпределят по теми в началото на учебната година от учителят.
3. Раздели и теми.

№	Наименование на разделите	Минимален брой часове
1	Въведение. Технически инструктаж	2
2	Трансформатори	10
3	Асинхронни двигатели	14
4	Синхронни машини	4
5	Постояннотокови и колекторни машини за променлив ток.	6
ОБЩ БРОЙ ЧАСОВЕ:		36

РАЗДЕЛ 1 ВЪВЕДЕНИЕ. ТЕХНИЧЕСКИ ИНСТРУКТАЖ

- 1.1. Инструктаж по техническа безопасност, охрана на труда и противопожарна охрана .

1.2. Необходимост от измерване и изследване на електрическите машини. Организация на работата в лабораторията.

РАЗДЕЛ 2. ТРАНСФОРМАТОРИ

2.1. Измерване на съпротивлението на изолацията. Измерване на съпротивлението на намотките.

2.2. Опит на празен ход. Характеристики на празен ход. Загуби на празен ход.

2.3. Опит на късо съединение. Характеристики на късо съединение.

2.4. Паралелна работа на трансформатори.

РАЗДЕЛ 3. АСИНХРОННИ ДВИГАТЕЛИ

3.1. Означения на изводите. Измерване на съпротивлението на изолацията. Измерване на съпротивлението на намотките.

3.2. Определяне на началата и краищата на фазовите намотки. Свързване “звезда” и “триъгълник”.

3.3. Пускане на асинхронни двигатели. Начини за пускане. Начини за регулиране на честотата на въртене. Реверсиране. Спиране.

3.4. Опит на празен ход. Характеристики на празен ход. Загуби на празен ход.

РАЗДЕЛ 4. СИНХРОННИ МАШИНИ

4.1. Означаване на изводите. Измерване на съпротивлението на изолацията. Измерване на съпротивлението на намотките.

4.2. Опит на празен ход на синхронен генератор. Опит на късо съединение на синхронен генератор.

РАЗДЕЛ 5. ПОСТОЯННОТОКОВИ МАШИНИ. КОЛЕКТОРНИ МАШИНИ ЗА ПРОМЕНЛИВ ТОК

5.1. Проверка на съпротивлението на изолацията. Измерване на съпротивлението на намотките.

5.2. Пускане, спиране, регулиране на оборотите на постояннотоков двигател с паралелно възбуждане.

IV. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ УЧЕНЕТО – ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И КОМПЕТЕНТНОСТИ

В края на обучението ученикът трябва да:

- знае основните методи за измерване на параметри и снемане на характеристики;
- познава и прилага правилата за безопасна работа в лаборатория;
- извършва правилен подбор на измервателна апаратура;
- знае начина на свързване на измервателни схеми и отчитане на показанията;
- познава и прилага методите за проверка на общото състояние на електрическите машини;
- анализира и сравнява резултатите от изпитванията и прави преценка за състоянието и работата на електрическите машини;
- организира работното място,

V. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

инж. Николина Недялова – ВМГ “Свети Николай Чудотворец”, гр.Варна

инж. Александрина Георгиева – ВМГ “Свети Николай Чудотворец”, гр.Варна

VI. ЛИТЕРАТУРА

1. Ваклев, И., Е. Пуцаранков. Лабораторна практика по електрически машини и апарати. С., ТЕХНИКА, 1992
2. Атанасов, К., Н. Чукалов. Електромашинна лаборатория. С., ТЕХНИКА, 1983
3. Стандарти – български и международни