

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании методического
объединения по направлению
«Холодильная техника и системы
кондиционирования»
Руководитель МО
_____ Т.Л. Худоносова
_____ 2025

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора ГБПОУ «ТСЭК»
№ _____ от _____

Комплект оценочных средств
для оценки итоговых образовательных результатов
по учебной дисциплине

ОП. 07 Электротехника и электроника
(индекс, наименование)

образовательной программы подготовки
специалистов среднего звена
(вид программы)

По специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт
холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по
отраслям

(код, наименование)

Тольятти, 2025

Разработчики:

ГБПОУ «ТСЭК»
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

Худоносова Т.Л.
(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|-----|--|----|
| 1. | Пояснительная записка | 5 |
| 2. | Паспорт комплекта оценочных средств | 7 |
| 3. | Пакет обучающегося (оцениваемого) | 9 |
| 4. | Пакет эксперта (оценщика) | 20 |
| 4.1 | Инструментарий оценки выполнения тестирования | 21 |
| 4.2 | Инструментарий оценки проведения структурированного интервью | 23 |

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Комплект оценочных средств предназначен для оценки освоения итоговых образовательных результатов по учебной дисциплине ОП.07 Электротехника и электроника

(индекс, наименование УД/МДК)

основной профессиональной образовательной программы специальности среднего профессионального образования 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)

Нормативными основаниями проведения оценочной процедуры по учебной дисциплине ОП.07 Электротехника и электроника являются:

федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования,

федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям

(код, название).

утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 15 января 2018 г. N 30;

рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника;

(индекс, наименование УД/ПМ)

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации основных профессиональных образовательных программ, приказом директора ГБПОУ «ТСЭК» от 02.04.2019г № 08-01/71.

Положение о фонде оценочных средств, приказом директора ГБПОУ «ТСЭК» от 02.04.2019г № 08-01/71

Настоящий комплект оценочных средств предназначен для проведения промежуточной аттестации основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям, которая является итоговой оценочной процедурой относительно данной учебной дисциплины/междисциплинарного курса.

Промежуточная аттестация по завершению учебной дисциплины проводится в форме экзамена соответсвии с учебным планом.

Экзамен по учебной дисциплине проводится в форме практических заданий

Инструментарий оценки, входящий в данный комплект оценочных средств, содержит:

- критерии оценки за выполнение практического задания.

Для положительного заключения по результатам оценочной процедуры установлено пороговое значение показателя, при котором принимается положительное решение, констатирующее освоение образовательных результатов, -9 баллов/ 70 %.

Результаты оценочной процедуры фиксируется в ведомости промежуточной аттестации.

В настоящем комплекте оценочных средств используются следующие термины, определения и сокращения:

- | | |
|-------------|--|
| УД | – учебная дисциплина; |
| МДК | – междисциплинарный курс; |
| ПМ | – профессиональный модуль; |
| ПООП | – примерная основная образовательная программа; |
| РП | – рабочая программа по учебной дисциплине/профессиональном модулю; |
| ФГОС | – Федеральный государственный образовательный стандарт. |

2. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1. Учебная дисциплина ОП.07 Электротехника и электроника

2.2. Предметы оценивания

| <i>Образовательные результаты (предметы оценивания)</i> | | | |
|---|-------------------------|--|-------------------------|
| <i>умения</i> | <i>знания</i> | | |
| <i>код и формулировка ОР</i> | <i>уровень освоения</i> | <i>код и формулировка ОР</i> | <i>уровень освоения</i> |
| использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока | 2 | основы электроники и основные виды и типы электронных приборов | 1 |
| эксплуатировать электрооборудование | 2 | | |
| использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей | 2 | основные электротехнические законы методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей | 1 1 |

2.3. Соответствие итоговых образовательных результатов по учебной дисциплине/ междисциплинарному курсу, предъявляемых к оценке, оценочным средствам

| <i>Вид аттестационного испытания</i> | <i>Предмет оценивания</i> | <i>Показатели оценки ОР¹</i> | <i>Метод оценивания</i> | <i>Критерии оценивания</i> | |
|--------------------------------------|--|---|-------------------------|--|----------------------|
| | | | | <i>критерий³</i> | <i>кол-во баллов</i> |
| Комплексное практическое задание | Умение использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей, эксплуатировать электрооборудование Знание методов составления и расчета простых электрических и | Выбрать электродвигатель (резервный электродвигатель) по заданным условиям эксплуатации | Сравнение с эталоном | Определена мощность электродвигателя Выбран электродвигатель по справочным материалам | 4 |

| Вид аттестационного испытания | Предмет оценивания | Показатели оценки OP ¹ | Метод оценивания | Критерии оценивания | |
|----------------------------------|---|---|----------------------|--|---------------|
| | | | | критерий ³ | кол-во баллов |
| | | | | | |
| | магнитных цепей | | | | |
| Комплексное практическое задание | Умение использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока , Знание методов составления и расчета простых электрических и магнитных цепей | Определены параметры электрической цепи | Сравнение с эталоном | Написано условие задачи Проведены необходимые преобразования Подобрана формула для расчёта | 8 |
| | | | | Определены параметры электрической цепи/ | |
| | | | | ВСЕГО | 12 |

2.4. Критерии оценивания

2.4.1. Практическое задание

| № п/п | Формулировка типовых оценочных заданий | Критерии оценивания задания | | Всего кол-во баллов за оценочное задание |
|-------|---|--------------------------------------|---|--|
| | | критерий | кол-во баллов | |
| 1 | Выбрать электродвигатель (резервный электродвигатель) по заданным условиям эксплуатации | Определена мощность электродвигателя | 0 баллов - выполнено не верно 1 балл – выполнено с ошибками 2 балла – выполнено верно | 4 |

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| | | Выбран электродвигатель по справочным материалам | 0 баллов - выполнено не верно 1 балл – выполнено с ошибками 2 балла – выполнено верно | |
| 2 | Определить параметры электрической цепи постоянного и переменного тока | Написано условие задачи | 0 баллов - выполнено не верно 1 балл – выполнено с ошибками 2 балла – выполнено верно | 2 |
| | | Проведены необходимые преобразования | 0 баллов - выполнено не верно 1 балл – выполнено с ошибками 2 балла – выполнено верно | 2 |
| | | Подобрана формула для расчёта | 0 баллов - выполнено не верно 1 балл – выполнено с ошибками 2 балла – выполнено верно | 2 |
| | | Определены параметры электрической цепи/ | 0 баллов - выполнено не верно 1 балл – выполнено с ошибками 2 балла – выполнено верно | 2 |

2.5. Форма промежуточной аттестации: Экзамен

3. ПАКЕТ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (ОЦЕНИВАЕМОГО)

3.1 Комплексное практическое задание

Задание:

1. По заданным условиям выбрать двигатель
2. Начертить схему соединения приёмников

Условия проведения процедуры оценивания:

Материально-техническое обеспечение: канцелярские принадлежности, справочник, амперметр, вольтметр, соединительные провода источник питания, резистор, реостат.

Нормативно-справочная документация, которая разрешена для использования:
Справочник по электротехнике.

Норма времени выполнения: 2 часа

Место выполнения задания: лаборатория электротехники

Инструкция для обучающегося:

1. Внимательно прочитать задачу;
Определить исходные данные
Записать электротехнический закон, необходимый для решения данной задачи.
Рассчитать мощность двигателя
Используя справочные материалы, выбрать тип двигателя.
2. Внимательно прочитать задачу;
Начертить схему
Собрать электрическую схему;
Произвести измерения
По данным измерениям, вычислить искомые величины, используя
электротехнические законы.

Приложение:

| | |
|--------------|---|
| Приложение 1 | Практическое задание для оценки освоения образовательных результатов по учебной дисциплине/ междисциплинарному курсу |
| Приложение 2 | Перечень тем/вопросов/практических заданий для подготовки к оценке освоения образовательных результатов по учебной дисциплине/ междисциплинарному курсу |
| | |

На бланке образовательной организации

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
для оценки освоения образовательных результатов по учебной дисциплине
ОП. 07 Электротехника и электроника

индекс, наименование учебной дисциплины/междисциплинарного курса по учебному плану

ППССЗ по специальности

15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)

код, наименование профессии/специальности по ФГОС

Курс

I

Учебная группа

МТЭ-21

№ варианта

Фамилия И. студента

Задание:

1. Выбрать тип двигателя по заданным параметрам
2. Определить параметры цепи

Условия проведения процедуры оценивания:

Измерительный инструмент: амперметр, вольтметр.

Оборудование: резистор, реостат, соединительные провода, источник питания.

Норма времени: 2 часа

Место проведения: лаборатория электротехники

ПЕРЕЧЕНЬ
тем/вопросов/практических заданий для подготовки к
оценке освоения образовательных результатов по учебной дисциплине/
междисциплинарному курсу
ОП.07 Электротехника и электроника

индекс, наименование учебной дисциплины/междисциплинарного курса по учебному плану

ППССЗ по специальности

15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)

код, наименование профессии/специальности по ФГОС

Курс 1 Учебная группа МТЭ-21

Левицкая Тамара Петровна

Фамилия И.О. преподавателя

| № п/п | Наименование разделов/тем/вопросов/практических заданий |
|----------|---|
| 1 | <u>Тема 1.1 Электрические и магнитные цепи.</u> |
| 2 | <u>Тема 1.2 Электромагнетизм</u> |
| 3 | <u>Тема 2.1. Электрические измерения</u> |
| 4 | <u>Тема 2.2 Трансформаторы</u> |
| 5 | <u>Тема 2.3 Электрические машины</u> |

Список литературы и источников:

Основная:

1. Немцов М. В. Электротехника и электроника: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / М. В. Немцов, М.Л. Немцова. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 480 с.
2. Петленко Б.И., Иньков Ю.М. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Б.И. Петленко, Ю.М. Иньков и др. – М: Издательский центр «Академия», 2013. – 368 с.
3. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособие для студ. среднего профессионального образования / В.И. Полещук. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 256 с.

Дополнительная:

1. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: Учебник для учащихся профессиональных училищ и колледжей. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 384 с.

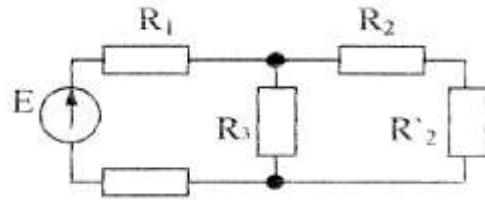
БЛАНК

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»

| | | |
|--|---|--|
| РАССМОТREНО на заседании МО по направлению «Холодильная техника и системы кондиционирования» Председатель ПЦ(М)К _____ /Т.Л. Худоносова/ | Экзамен по дисциплине «Электротехника и электроника» Вариант № 13 | УТВЕРЖДАЮ Руководитель НМС колледжа _____ / _____ / |
| « ____ » октября 20 ____ | гр. МТЭ-21 | « ____ » октября 20 ____ |

1. Комплексное практическое задание:

Определить токи в ветвях цепи, если
 $R_1 = 2 \text{ Ом}$, $R_1 = 1 \text{ Ом}$, $R_2 = 8 \text{ Ом}$, $R_2 = 12 \text{ Ом}$,
 $R_3 = 5 \text{ Ом}$, $E = 35 \text{ В}$.



2. Комплексное практическое задание:

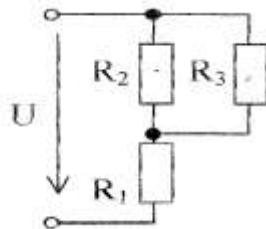
Подобрать асинхронный двигатель серии АИ для работы насоса, который перекачивает воду.
Производительность насоса $60 \text{ м}^3/\text{ч}$, расчетная высота подъема 40м , частота вращения двигателя $1460 \text{ об}/\text{мин}$, коэффициент полезного действия насоса $0,5$, коэффициент полезного действия механической передачи $0,95$.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»

| | | |
|--|--|--|
| РАССМОТРЕНО на заседании МО по направлению «Холодильная техника и системы кондиционирования» Председатель ПЦ(М)К _____ /Т.Л. Худоносова/ | Экзамен по дисциплине «Электротехника и электроника» Вариант № 2 | УТВЕРЖДАЮ Руководитель НМС колледжа _____ / _____ / |
| « ____ » октября 20 ____ | гр. МТЭ-21 | « ____ » октября 20 ____ |

1. Комплексное практическое задание:

Определить ток в резисторе R_3 если $R_1 = 50 \text{ Ом}$,
 $R_2 = 120 \text{ Ом}$, $R_3 = 200 \text{ Ом}$, $U = 120 \text{ В}$.



2. Комплексное практическое задание:

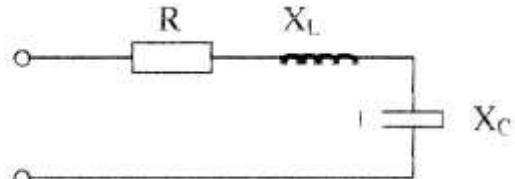
Двигатель с ПВ 60% мощностью 100 кВт приводит в действие компрессор, который работает в повторно-кратковременном режиме: $t_p = 8\text{мин}$, $t_o = 10\text{мин}$. Подберите резервный двигатель для данного компрессора

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»

| | | |
|---|--|--|
| РАССМОТРЕНО на заседании МО по направлению «Холодильная техника и системы кондиционирования» Председатель ПЦ(М)К _____ / Т.Л. Худоносова/ | Экзамен по дисциплине «Электротехника и электроника» Вариант № 3 | УТВЕРЖДАЮ Руководитель НМС колледжа _____ / _____ / |
| « ____ » октября 20 ____ | гр. МТЭ-21 | « ____ » октября 20 ____ |

1. Комплексное практическое задание:

Определить активную, реактивную и полную мощность системы, если $R = 30 \text{ Ом}$, $X_C = 60 \text{ Ом}$, $X_L = 20 \text{ Ом}$, $U = 100 \text{ В}$.



2. Комплексное практическое задание:

Подобрать асинхронный двигатель серии АИ для работы вентилятора.

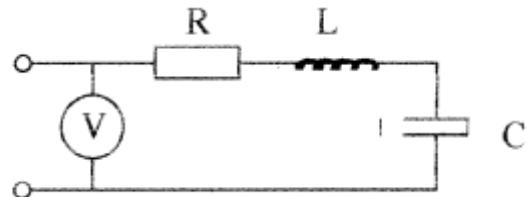
Производительность вентилятора $50 \text{ м}^3/\text{ч}$, давление 50 Па , коэффициент полезного действия вентилятора $0,82$, КПД механической передачи $0,92$, коэффициент запаса $1,4$. Частота вращения двигателя $3000 \text{ об}/\text{мин}$

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»

| | | |
|--|--|--|
| РАССМОТРЕНО на заседании МО по направлению «Холодильная техника и системы кондиционирования» Председатель ПЦ(М)К _____ /Т.Л. Худоносова/ | Экзамен по дисциплине «Электротехника и электроника» Вариант № 4 | УТВЕРЖДАЮ Руководитель НМС колледжа _____ / _____ / |
| « ____ » октября 20 ____ | гр. МТЭ-21 | « ____ » октября 20 ____ |

1. Практическое задание:

Определить показания вольтметра,
если $U_R = 30 \text{ В}$, $U_L = 80 \text{ В}$, $U_C = 40 \text{ В}$.



2. Комплексное практическое задание:

Двигатель с ПВ 25% мощностью 4,2 кВт приводит в действие машину шнекомоечную, которая работает в повторно-кратковременном режиме: $t_p = 5\text{мин}$, $t_0 = 20\text{мин}$. Подберите резервный двигатель для данной машины

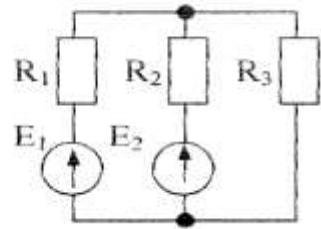
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области

«Тольяттинский социально-экономический колледж»

| | | |
|---|--|--|
| РАССМОТРЕНО на заседании МО по направлению «Холодильная техника и системы кондиционирования» Председатель ПЦ(М)К _____ / Т.Л. Худоносова/ | Экзамен по дисциплине «Электротехника и электроника» Вариант № 5 | УТВЕРЖДАЮ Руководитель НМС колледжа _____ / _____ / |
| « ____ » октября 20 ____ | гр. МТЭ-21 | « ____ » октября 20 ____ |

1. Комплексное практическое задание:

Определить токи в ветвях цепи методом
двух узлов, если $R_1 = 20 \text{ Ом}$, $R_2 = 25 \text{ Ом}$, $R_3 = 20 \text{ Ом}$, $E_1 = 40 \text{ В}$, $E_2 = 20 \text{ В}$.



2. Комплексное практическое задание:

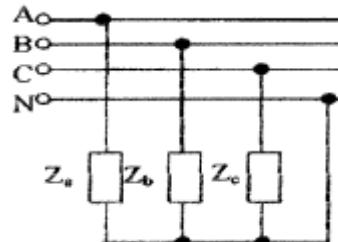
Подобрать асинхронный двигатель серии АИ для работы компрессора, который работает на сжатие $A = 263000 \text{ Дж/m}^3$, КПД компрессора 0,7; КПД механической передачи 0,9, коэффициент запаса 1,2; производительность компрессора $10 \text{ м}^3/\text{мин}$. Частота вращения двигателя 2890 об/мин.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»

| | | |
|--|--|--|
| РАССМОТРЕНО на заседании МО по направлению «Холодильная техника и системы кондиционирования» Председатель ПЦ(М)К _____ /Т.Л. Худоносова/ | Экзамен по дисциплине «Электротехника и электроника» Вариант № 6 | УТВЕРЖДАЮ Руководитель НМС колледжа _____ / _____ / |
| « ____ » октября 20 ____ | гр. МТЭ-21 | « ____ » октября 20 ____ |

1. Комплексное практическое задание:

Определить активную, реактивную и полную мощности фаз и всей системы, если $R_a=40$ Ом, $X_a=10$ Ом, $R_b=20$ Ом, $X_b=10$ Ом, $R_c=50$ Ом, $X_c=20$ Ом, $U_n=380$ В.



2. Комплексное практическое задание:

Двигатель с ПВ 40% мощностью 4,5 кВт приводит в действие барабан виброгалтовочный, который работает в повторно-кратковременном режиме: $t_p = 8\text{мин}$, $t_0 = 30\text{мин}$.

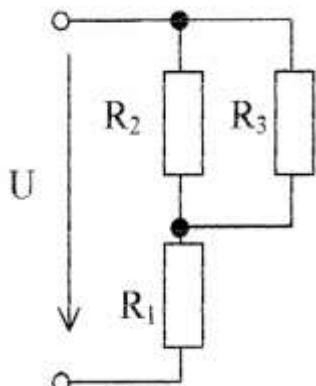
Подберите резервный двигатель для данной установки.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»

| | | |
|--|--|--|
| РАССМОТREНО на заседании МО по направлению «Холодильная техника и системы кондиционирования» Председатель ПЦ(М)К _____ /Т.Л. Худоносова/ | Экзамен по дисциплине «Электротехника и электроника» Вариант № 7 | УТВЕРЖДАЮ Руководитель НМС колледжа _____ / _____ / |
| « ____ » октября 20 ____ | гр. МТЭ-21 | « ____ » октября 20 ____ |

1. Комплексное практическое задание:

Определить ток в резисторе R_3 если $R_1 = 50 \text{ Ом}$,
 $R_2 = 120 \text{ Ом}$, $R_3 = 200 \text{ Ом}$, $U = 120 \text{ В}$.



2. Комплексное практическое задание:

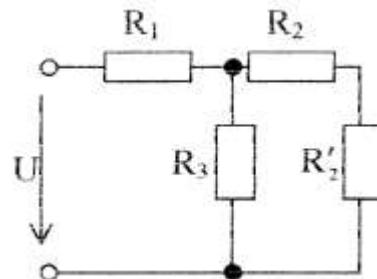
Подобрать асинхронный двигатель серии АИ для работы насоса, который перекачивает воду. Производительность насоса $80 \text{ м}^3/\text{ч}$, расчетная высота подъема 50м , количество оборотов двигателя $3000 \text{ об}/\text{мин}$, КПД насоса $0,54$; коэффициент полезного действия механической передачи $0,93$.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»

| | | |
|---|--|--|
| РАССМОТРЕНО на заседании МО по направлению «Холодильная техника и системы кондиционирования» Председатель ПЦ(М)К _____ / Т.Л. Худоносова/ | Экзамен по дисциплине «Электротехника и электроника» Вариант № 8 | УТВЕРЖДАЮ Руководитель НМС колледжа _____ / _____ / |
| « ____ » октября 20 ____ | гр. МТЭ-21 | « ____ » октября 20 ____ |

1. Комплексное практическое задание:

Определить токи в ветвях цепи, если
 $R_1 = 6 \text{ Ом}$, $R_2 = R'_2 = 20 \text{ Ом}$, $R_3 = 60 \text{ Ом}$,
 $U = 240 \text{ В}$.



2. Комплексное практическое задание:

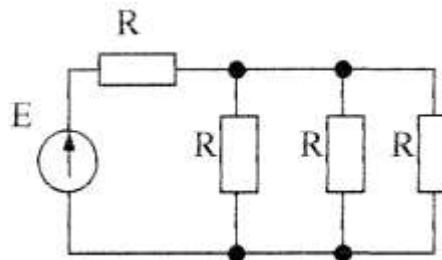
Подобрать асинхронный двигатель серии АИ для работы компрессора, который работает на сжатие $A = 252000 \text{ Дж/m}^3$, КПД компрессора 0,73, КПД механической передачи 0,92, коэффициент запаса $k_3 = 1,4$; производительность компрессора $6 \text{ м}^3/\text{мин}$. Частота вращения двигателя 1480 об/мин.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»

| | | |
|---|--|--|
| РАССМОТРЕНО на заседании МО по направлению «Холодильная техника и системы кондиционирования» Председатель ПЦ(М)К _____ / Т.Л. Худоносова/ | Экзамен по дисциплине «Электротехника и электроника» Вариант № 9 | УТВЕРЖДАЮ Руководитель НМС колледжа _____ / _____ / |
| « ____ » октября 20 ____ | гр. МТЭ-21 | « ____ » октября 20 ____ |

1. Комплексное практическое задание:

Определить токи в ветвях цепи,
если $R = 30 \text{ Ом}$, $E = 80 \text{ В}$.



2. Комплексное практическое задание:

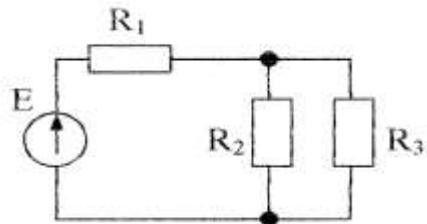
Двигатель с ПВ 60% мощностью 5 кВт приводит в действие кран-балку, которая работает в повторно-кратковременном режиме: $t_p = 20 \text{ мин}$, $t_0 = 17 \text{ мин}$. Подберите резервный двигатель для данной кран-балки

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
 Самарской области
 «Тольяттинский социально-экономический колледж»

| | | |
|--|--|--|
| РАССМОТРЕНО на заседании МО по направлению «Холодильная техника и системы кондиционирования» Председатель ПЦ(М)К _____ /Т.Л. Худоносова/ | Экзамен по дисциплине «Электротехника и электроника» Вариант № 220 | УТВЕРЖДАЮ Руководитель НМС колледжа _____ / _____ / |
| « ____ » октября 20 ____ | гр. МТЭ-21 | « ____ » октября 20 ____ |

1. Комплексное практическое задание:

Определить токи в ветвях цепи если
 $R_1 = R_2 = R_3 = 10 \text{ Ом}$, $E = 30 \text{ В}$.



2. Комплексное практическое задание:

Подобрать асинхронный двигатель серии АИ для работы насоса, который перекачивает воду.
 Производительность насоса $60 \text{ м}^3/\text{ч}$, расчетная высота подъема 40м , частота вращения двигателя $1460 \text{ об}/\text{мин}$, коэффициент полезного действия насоса $0,5$, коэффициент полезного действия механической передачи $0,95$.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

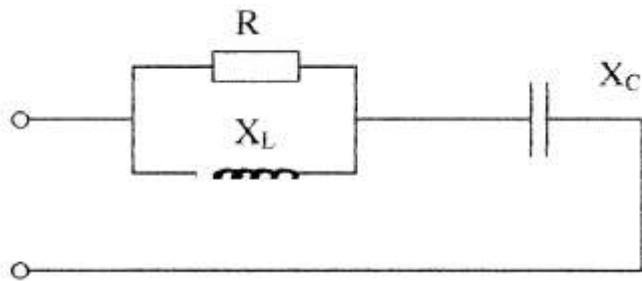
Самарской области

«Тольяттинский социально-экономический колледж»

| | | |
|--|---|--|
| РАССМОТРЕНО на заседании МО по направлению «Холодильная техника и системы кондиционирования» Председатель ПЦ(М)К _____ /Т.Л. Худоносова/ | Экзамен по дисциплине «Электротехника и электроника» Вариант № 11 | УТВЕРЖДАЮ Руководитель НМС колледжа _____ / _____ / |
| « ____ » октября 20 ____ | гр. МТЭ-21 | « ____ » октября 20 ____ |

1 Комплексное практическое задание:

Определить комплексное сопротивление цепи, если
 $R = 10 \text{ Ом}$, $X_C = 10 \text{ Ом}$, $X_L = 10 \text{ Ом}$.



2 Комплексное практическое задание:

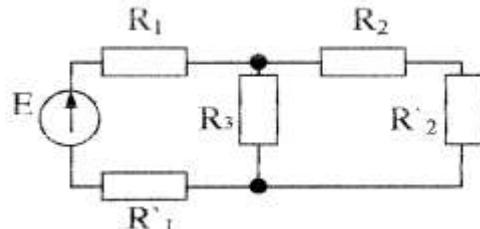
Двигатель с ПВ 60% мощностью 100 кВт приводит в действие компрессор, который работает в повторно-кратковременном режиме: $t_p = 8\text{мин}$, $t_0 = 10\text{мин}$. Подберите резервный двигатель для данного компрессора

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»

| | | |
|--|---|--|
| РАССМОТREНО на заседании МО по направлению «Холодильная техника и системы кондиционирования» Председатель ПЦ(М)К _____ /Т.Л. Худоносова/ | Экзамен по дисциплине «Электротехника и электроника» Вариант № 12 | УТВЕРЖДАЮ Руководитель НМС колледжа _____ / _____ / |
| « ____ » октября 20 ____ | гр. МТЭ-21 | « ____ » октября 20 ____ |

1. Комплексное практическое задание:

Определить токи в ветвях цепи,
если $R_1 = 2 \text{ Ом}$, $R_1' = 1 \text{ Ом}$, $R_2' = 8 \text{ Ом}$,
 $R_2 = 12 \text{ Ом}$, $R_3 = 5 \text{ Ом}$, $E = 35 \text{ В}$.



2. Комплексное практическое задание:

Подобрать асинхронный двигатель серии АИ для работы вентилятора.

Производительность вентилятора $50 \text{ м}^3/\text{ч}$, давление 50 Па, коэффициент полезного

действия вентилятора 0,82, КПД механической передачи 0,92, коэффициент запаса 1,4.

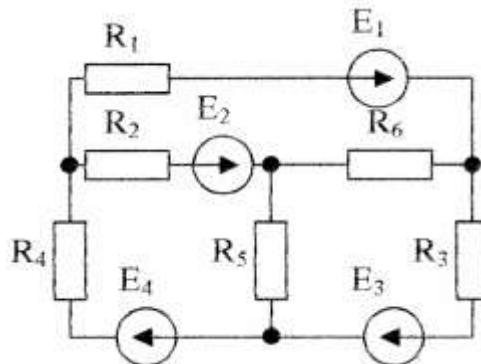
Частота вращения двигателя 3000 об/мин

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»

| | | |
|--|---|--|
| РАССМОТREНО на заседании МО по направлению «Холодильная техника и системы кондиционирования» Председатель ПЦ(М)К _____ /Т.Л. Худоносова/ | Экзамен по дисциплине «Электротехника и электроника» Вариант № 13 | УТВЕРЖДАЮ Руководитель НМС колледжа _____ / _____ / |
| « ____ » октября 20 ____ | гр. МТЭ-21 | « ____ » октября 20 ____ |

1. Комплексное практическое задание:

Составить систему уравнений для расчета электрической цепи с помощью метода контурных токов.



2. Комплексное практическое задание:

Двигатель с ПВ 25% мощностью 4,2 кВт приводит в действие машину шнекомоечную, которая работает в повторно-кратковременном режиме: $t_p = 5\text{мин}$, $t_0 = 20\text{мин}$.

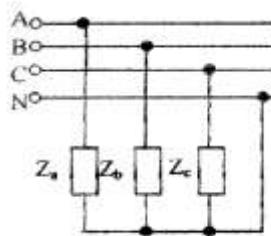
Подберите резервный двигатель для данной машины

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»

| | | |
|---|---|--|
| РАССМОТРЕНО на заседании МО по направлению «Холодильная техника и системы кондиционирования» Председатель ПЦ(М)К _____ / Т.Л. Худоносова/ | Экзамен по дисциплине «Электротехника и электроника» Вариант № 14 | УТВЕРЖДАЮ Руководитель НМС колледжа _____ / _____ / |
| « ____ » октября 20 ____ | гр. МТЭ-21 | « ____ » октября 20 ____ |

1. Комплексное практическое задание:

Определить активную, реактивную и полную мощности фаз и всей системы, если $R_a=40$ Ом, $X_a=10$ Ом, $R_b=20$ Ом, $X_b=10$ Ом, $R_c=50$ Ом, $X_c=20$ Ом, $U_d=380$ В.



2. Комплексное практическое задание:

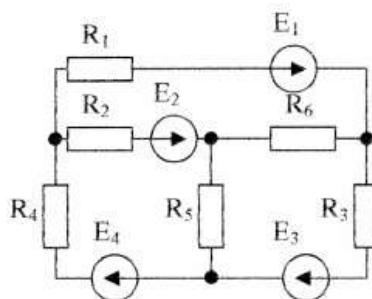
Подобрать асинхронный двигатель серии АИ для работы компрессора, который работает на сжатие $A = 263000$ Дж/м³, КПД компрессора 0,7; КПД механической передачи 0,9, коэффициент запаса 1,2; производительность компрессора 10 м³/мин. Частота вращения двигателя 2890 об/мин.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
 Самарской области
 «Тольяттинский социально-экономический колледж»

| | | |
|--|---|--|
| РАССМОТREНО на заседании МО по направлению «Холодильная техника и системы кондиционирования» Председатель ПЦ(М)К _____ /Т.Л. Худоносова/ | Экзамен по дисциплине «Электротехника и электроника» Вариант № 15 | УТВЕРЖДАЮ Руководитель НМС колледжа _____ / _____ / |
| « ____ » октября 20 ____ | гр. МТЭ-21 | « ____ » октября 20 ____ |

1. Комплексное практическое задание:

Составить систему уравнений для расчета электрической цепи с помощью метода контурных токов.



2. Комплексное практическое задание:

Двигатель с ПВ 40% мощностью 4,5 кВт приводит в действие барабан вибогалтовочный, который работает в повторно-кратковременном режиме: $t_p = 8\text{мин}$, $t_0 = 30\text{мин}$.

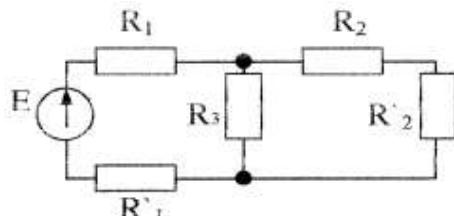
Подберите резервный двигатель для данной установки.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»

| | | |
|--|---|--|
| РАССМОТРЕНО на заседании МО по направлению «Холодильная техника и системы кондиционирования» Председатель ПЦ(М)К _____ /Т.Л. Худоносова/ | Экзамен по дисциплине «Электротехника и электроника» Вариант № 16 | УТВЕРЖДАЮ Руководитель НМС колледжа _____ / _____ / |
| « ____ » октября 20 ____ | гр. МТЭ-21 | « ____ » октября 20 ____ |

1. Комплексное практическое задание:

Определить токи в ветвях цепи,
если $R_1 = 2 \Omega$, $R_1 = 1 \Omega$, $R_2 = 8 \Omega$,
 $R_2 = 12 \Omega$, $R_3 = 5 \Omega$, $E = 35 \text{ В}$.



2. Комплексное практическое задание:

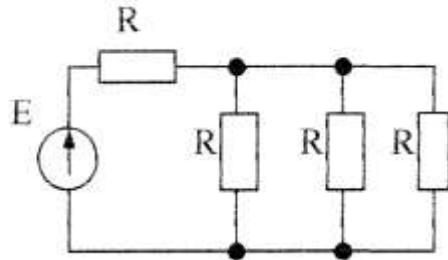
Подобрать асинхронный двигатель серии АИ для работы насоса, который перекачивает воду. Производительность насоса $80 \text{ м}^3/\text{ч}$, расчетная высота подъема 50м, количество оборотов двигателя 3000 об/мин, КПД насоса 0,54; коэффициент полезного действия механической передачи 0,93.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»

| | | |
|--|---|--|
| РАССМОТREНО на заседании МО по направлению «Холодильная техника и системы кондиционирования» Председатель ПЦ(М)К _____ /Т.Л. Худоносова/ | Экзамен по дисциплине «Электротехника и электроника» Вариант № 17 | УТВЕРЖДАЮ Руководитель НМС колледжа _____ / _____ / |
| « ____ » октября 20 ____ | гр. МТЭ-21 | « ____ » октября 20 ____ |

1. Комплексное практическое задание:

Определить токи в ветвях цепи,
если $R = 30 \text{ Ом}$, $E = 80 \text{ В}$.



3 Комплексное практическое задание:

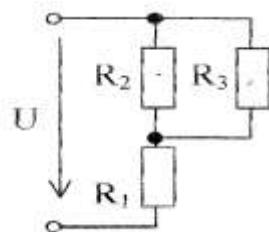
Подобрать асинхронный двигатель серии АИ для работы компрессора, который работает на сжатие $A = 252000 \text{ Дж/м}^3$, КПД компрессора 0,73, КПД механической передачи 0,92, коэффициент запаса $k_3 = 1,4$; производительность компрессора $6 \text{ м}^3/\text{мин}$. Частота вращения двигателя 1480 об/мин.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Тольяттинский социально-экономический колледж»

| | | |
|--|---|--|
| РАССМОТРЕНО на заседании МО по направлению «Холодильная техника и системы кондиционирования» Председатель ПЦ(М)К _____ /Т.Л. Худоносова/ | Экзамен по дисциплине «Электротехника и электроника» Вариант № 18 | УТВЕРЖДАЮ Руководитель НМС колледжа _____ / _____ / |
| « ____ » октября 20 ____ | гр. МТЭ-21 | « ____ » октября 20 ____ |

1. Комплексное практическое задание:

Определить ток в резисторе R_3 если $R_1 = 50 \text{ Ом}$,
 $R_2 = 120 \text{ Ом}$, $R_3 = 200 \text{ Ом}$, $U = 120 \text{ В}$.



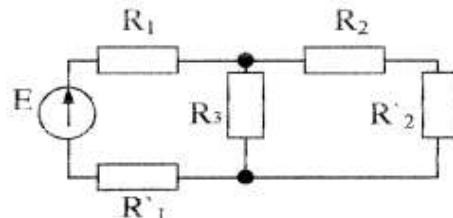
2. Комплексное практическое задание:

Двигатель с ПВ 60% мощностью 5 кВт приводит в действие кран-балку, которая работает в повторно-кратковременном режиме: $t_p = 20 \text{ мин}$, $t_o = 17 \text{ мин}$. Подберите резервный двигатель для данной кран-балки

| | | |
|--|---|--|
| РАССМОТREНО на заседании МО по направлению «Холодильная техника и системы кондиционирования» Председатель ПЦ(М)К _____ /Т.Л. Худоносова/ | Экзамен по дисциплине «Электротехника и электроника» Вариант № 19 | УТВЕРЖДАЮ Руководитель НМС колледжа _____ / _____ / |
| « ____ » октября 20 ____ | гр. МТЭ-21 | « ____ » октября 20 ____ |

1. Комплексное практическое задание:

Определить токи в ветвях цепи,
если $R_1 = 2 \Omega$, $R_1 = 1 \Omega$, $R_2 = 8 \Omega$,
 $R_2 = 12 \Omega$, $R_3 = 5 \Omega$, $E = 35 \text{ В}$.



2. Комплексное практическое задание:

Подобрать асинхронный двигатель серии АИ для работы насоса, который перекачивает воду. Производительность насоса $80 \text{ м}^3/\text{ч}$, расчетная высота подъема 50м , количество оборотов двигателя $3000 \text{ об}/\text{мин}$, КПД насоса $0,54$; коэффициент полезного действия механической передачи $0,93$.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

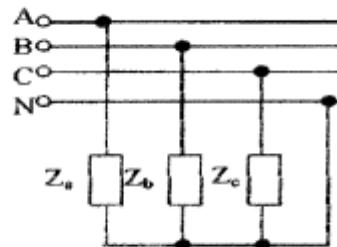
Самарской области

«Тольяттинский социально-экономический колледж»

| | | |
|--|---|--|
| РАССМОТREНО на заседании МО по направлению «Холодильная техника и системы кондиционирования» Председатель ПЦ(М)К _____ /Т.Л. Худоносова/ | Экзамен по дисциплине «Электротехника и электроника» Вариант № 20 | УТВЕРЖДАЮ Руководитель НМС колледжа _____ / _____ / |
| « ____ » октября 20 ____ | гр. МТЭ-21 | « ____ » октября 20 ____ |

1. Комплексное практическое задание:

Определить активную, реактивную и полную мощности фаз и всей системы, если $R_a=40$ Ом, $X_a=10$ Ом, $R_b=20$ Ом, $X_b=10$ Ом, $R_c=50$ Ом, $X_c=20$ Ом, $U_{\text{л}}=380$ В.



2. Комплексное практическое задание:

Двигатель с ПВ 40% мощностью 4,5 кВт приводит в действие барабан виброгалтовочный, который работает в повторно-кратковременном режиме: $t_p = 8\text{мин}$, $t_0 = 30\text{мин}$.

Подберите резервный двигатель для данной установки.

4. ПАКЕТ ЭКСПЕРТА (ОЦЕНЩИКА)

| | |
|---|---|
| 4.1. Инструментарий оценки выполнения тестирования (теоретического и практического) | <i>Задание для тестирования</i> (из пакета обучающегося (оцениваемого)). |
| | Эталон/ключи к заданиям |
| | Критерии для оценки результатов выполнения заданий (правила обработки результатов) |
| | Критерии оценки качества выполнения практического задания |
| 4.2. Инструментарий оценки выполнения и защиты проектного задания | <i>Задание для выполнения и защиты проектного задания</i> (из пакета обучающегося (оцениваемого)). |
| | Критерии оценки выполнения и защиты проектного задания |
| 5 | Условия положительного/отрицательного заключения по результатам оценки освоения образовательных результатов по учебной дисциплине/ междисциплинарному курсу |
| 6 | Инструкция для эксперта (оценщика) по процедуре оценки освоения образовательных результатов по учебной дисциплине/ междисциплинарному курсу |

**Критерии оценки качества выполнения практического задания
для оценки освоения образовательных результатов по учебной дисциплине/
междисциплинарному курсу**

ОП.07 Электротехника и электроника

индекс, наименование учебной дисциплины/междисциплинарного курса по учебному плану

ППКРС/ППССЗ по профессии/специальности (лишнее удалить)

код, наименование профессии/специальности по ФГОС

Курс

2

Учебная группа

МТЭ-21

№ варианта

| № n/n | Формулировка типовых оценочных заданий | Критерии оценивания задания | | Всего кол-во баллов за оценочное задание |
|----------|--|--|--|---|
| | | критерий | кол-во баллов | |
| 1 | Выбрать электродвигатель (резервный электродвигатель) по заданным условиям эксплуатации | Определена мощность электродвигателя | 0 баллов - выполнено не верно 1 балл – выполнено с ошибками 2 балла – выполнено верно | 4 |
| | | Выбран электродвигатель по справочным материалам | 0 баллов - выполнено не верно 1 балл – выполнено с ошибками 2 балла – выполнено верно | |
| 2 | Определить параметры электрической цепи | Написано условие задачи | 0 баллов - выполнено не верно 1 балл – выполнено с ошибками 2 балла – выполнено верно | 2 |
| | | Проведены необходимые преобразования | 0 баллов - выполнено не верно 1 балл – выполнено с ошибками 2 балла – выполнено верно | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | Подобрана формула для расчёта | 0 баллов - выполнено не верно 1 балл – выполнено с ошибками 2 балла – выполнено верно | 2 |
| | Определены параметры электрической цепи/ | 0 баллов - выполнено не верно 1 балл – выполнено с ошибками 2 балла – выполнено верно | 2 |

| Оценка | Количество баллов |
|-----------------------|--------------------------|
| «Отлично» | 12- 11 баллов |
| «Хорошо» | 9- 10 баллов |
| «Удовлетворительно» | 7 -8 баллов |
| «Неудовлетворительно» | Менее 7 баллов |

ОЦЕНКА _____

Фамилия И.О. преподавателя

подпись

_____ 20 ____ г.

5.Условия положительного/отрицательного заключения по результатам оценки освоения образовательных результатов по учебной дисциплине/ междисциплинарному курсу

Условием положительного заключения по результатам освоения оценки образовательных результатов являются:

освоенные знания:

основные электротехнические законы;
методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей;
основы электроники и основные виды и типы электронных приборов.

усвоенные умения:

использовать электрооборудование;
выполнять электрические измерения;
использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей;
использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;

6. Инструкция для эксперта (оценщика) по процедуре оценки освоения образовательных результатов по учебной дисциплине/ междисциплинарному курсу

Оценка «отлично» ставится если:

- студент самостоятельно выполнил все этапы решения задания;
- задание выполнено полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы.

Оценка «хорошо» ставится если:

- задание выполнено полностью, но при его выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками сборки схемы в рамках поставленного задания;
- правильно выполнена большая часть задания (свыше 85 %);
- задание выполнено полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

Оценка «удовлетворительно» ставится если:

- задание выполнено не полностью, допущено более трёх ошибок, но студент владеет основными навыками работы с измерительным инструментом, требуемыми для решения поставленной задачи.