

Компонент ОПОП

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

наименование ОПОП

Б1.0.32

шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины (модуля)

**Приемники и потребители электрической
энергии систем электроснабжения**

Разработчик:

Васильева Е.В.

ФИО

доцент

должность

Кафедры С Э и Т

Утверждено на заседании кафедры

строительства, энергетики и транспорта

наименование кафедры

протокол № 07 от 07.03.2024

Заведующий кафедрой

СЭ и Т



Челтыбашев А.А

подпись

ФИО

Мурманск
2024

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств ИД-2ОПК-1 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации ИД-3ОПК-1 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	Знать: - какими электроэнергетическими характеристиками описываются приемники электроэнергии; --основные характеристики и классификация электроприемников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем; --технологические особенности отдельных электроприемников и потребителей электроэнергии; - --взаимосвязи между потребителями и системой электроснабжения; -- показатели графиков нагрузки электроприемников и потребителей;	Уметь: – снимать и анализировать графики нагрузки; – подключать и эксплуатировать общепромышленное оборудование	Владеть: --информацией о технических параметрах оборудования для использования при анализе графиков электрических нагрузок.	типовые задания тестового контроля	результаты текущего контроля
ПК-2. Способен анализировать режимы работы систем электроснабжения объектов	ИД-1ПК-2 Рассчитывает параметры электрооборудования системы электроснабжения объекта ИД-2ПК-2 Рассчитывает режимы	Знать: – параметры электрооборудования системы электроснабжения. _ режимы работы	Уметь: – выполнять расчёт режимов работы систем электроснабжения объектов;	Владеть: – анализом результатов, получаемых в результате расчёта режимов работы систем электроснабжения объектов;	типовые задания тестового контроля	результаты текущего контроля

	работы системы электропитания объекта ИД-4ПК-2 Обеспечивает заданные параметры режима системы электропитания объекта	системы электропитания объекта		—		
--	---	--------------------------------------	--	---	--	--

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1. Критерии и шкала оценивания практических работ. Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

3.2. Критерии и шкала оценивания лабораторных работ. Перечень лабораторных работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

3.3. Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Контрольная работа предназначена для формирования и проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

Задание: 1. В соответствии с вариантом задания построить групповой график электрической нагрузки и определить физические и безразмерные величины, характеризующие этот график.

Задание: 2. В соответствии с вариантом задания определить расчетную нагрузку однофазных электроприемников, включенных на фазное (нагревательные печи) и линейное напряжение (сварочная машина с тремя однофазными сварочными трансформаторами и четыре сварочных аппарата) сети 380/220 В.

1.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	КР выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<i>Хорошо</i>	КР выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
<i>Удовлетворительно</i>	В КР допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<i>Неудовлетворительно</i>	В КР есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ КР не выполнена.

3.4. Критерии и шкала оценивания расчетно-графической работы

Расчетно-графическая работа предназначена для формирования и проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

Задание: 1. Произвести расчет силовой нагрузки заданного участка или отделения промышленного предприятия. 2. Произвести расчет осветительной нагрузки заданного участка или отделения промышленного предприятия. 3. Определить расположение, высоту подвеса светильников

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	РГР выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<i>Хорошо</i>	РГР выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
<i>Удовлетворительно</i>	В РГР допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<i>Неудовлетворительно</i>	В РГР есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ РГР не выполнена.

3.5. Критерии и шкала оценивания посещаемости занятий

Посещение занятий обучающимися определяется в процентном соотношении

Баллы	Критерии оценки
20-25	посещаемость 75 - 100 %
16-20	посещаемость 50 - 74 %
0	посещаемость менее 50 %

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

4.1. Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) зачет с оценкой

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

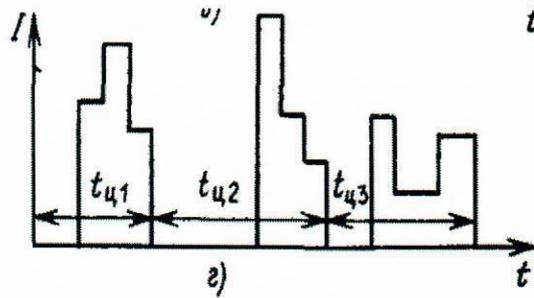
Оценка	Баллы	Критерии оценивания
«отлично»	95 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
«хорошо»	85-90	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
«удовлетворительно»	60-75	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
Не зачтено	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

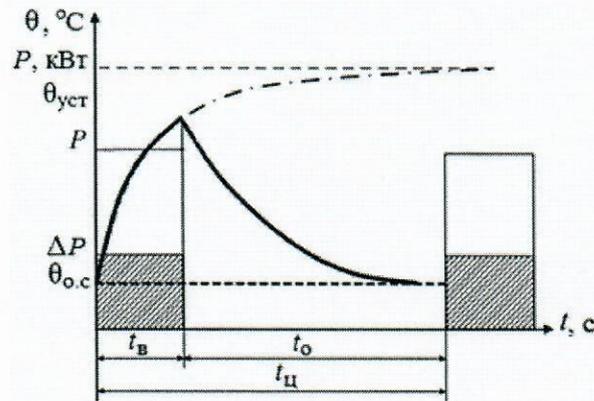
Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру проверки одной компетенции у обучающегося в течение 5-10 минут в письменной или устной формах.

Содержание комплекса заданий по вариантам (не менее 5):



- a) периодический
- b) циклический
- c) нециклический
- d) нерегулярный

3. Определите режим работы электроприемника по графику:



- a) продолжительный
- b) кратковременный
- c) перемежающийся
- d) повторно-кратковременный

4. Определить среднюю активную мощность группы электроприёмников за наиболее загруженную смену ($P_1=10$ кВт, $P_2=20$ кВт, $K_{исп1}=0,5$, $K_{исп2}=0,6$).

- a) 17 кВт
- b) 19 кВт
- c) 22 кВт
- d) 10 кВт

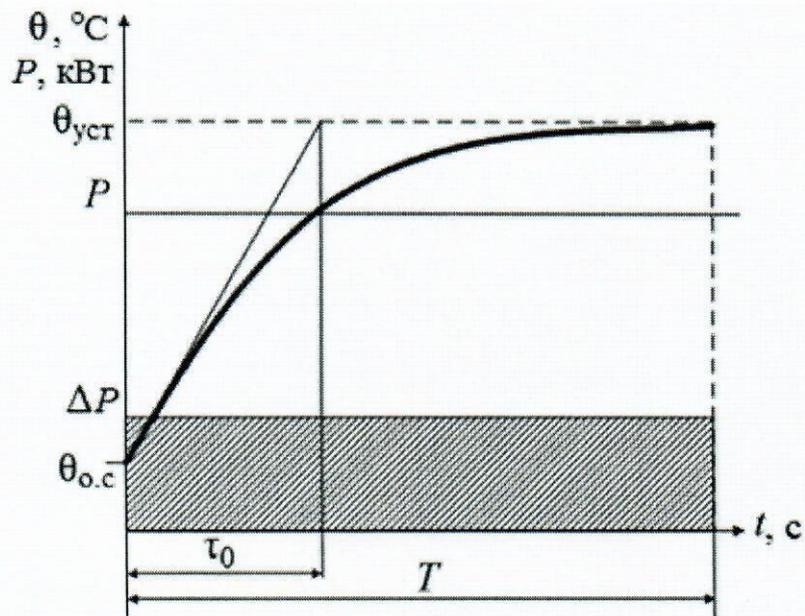
Вариант 2

1. Привести мощность повторно-кратковременного режима электропривода механизма подъемно-транспортной машины ($P_{пасп}=12$ кВт, ПВ=40%) к номинальной мощности продолжительного режима $P_{ном}$.

- a) 7,59 кВт

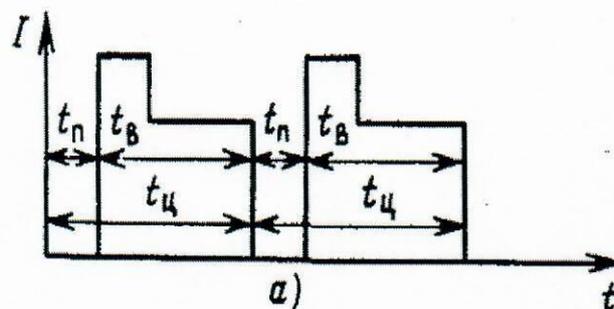
- b) 14,35 кВт
- c) 18,25 кВт
- d) 3,35 кВт

2. Определите режим работы электроприемника по графику:



- a) продолжительный
- b) кратковременный
- c) перемежающийся
- d) повторно-кратковременный

3. Какой индивидуальный график электрической нагрузки изображен на рисунке:



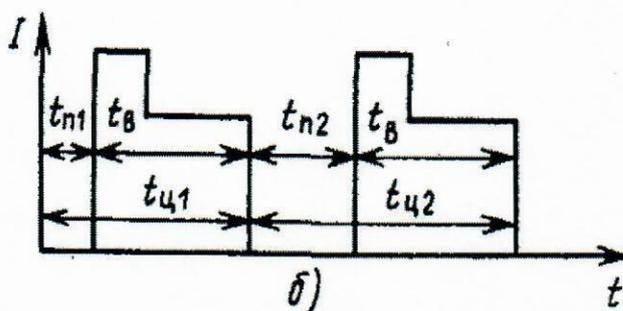
- a) периодический
- b) циклический
- c) нециклический
- d) нерегулярный

4. Определить среднюю активную мощность группы электроприёмников за наиболее загруженную смену ($P_1=20$ кВт, $P_2=30$ кВт, $K_{исп1}=0,5$, $K_{исп2}=0,6$).

- a) 28 кВт
- b) 19 кВт
- c) 22 кВт
- d) 10 кВт

Вариант 3

1. Какой индивидуальный график электрической нагрузки изображен на рисунке:



- a) периодический
- b) циклический
- c) нециклический
- d) нерегулярный

2. Привести мощность повторно-кратковременного режима электропривода механизма подъемно-транспортной машины ($P_{пасп}=20$ кВт, ПВ=40%) к номинальной мощности продолжительного режима $P_{ном}$.

- a) 10,65 кВт
- b) 14,35 кВт
- c) 18,25 кВт
- d) 23,35 кВт

3. Определить среднюю активную мощность группы электроприёмников за наиболее загруженную смену ($P_1=10$ кВт, $P_2=40$ кВт, $K_{исп1}=0,5$, $K_{исп2}=0,5$).

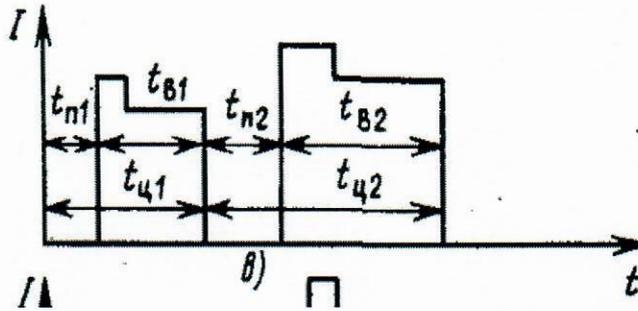
- a) 25 кВт
- b) 19 кВт
- c) 22 кВт
- d) 10 кВт

4. Какой особенностью обладают периодические индивидуальные графики электрических нагрузок?

- a) Одинаковое потребление электрической энергии в каждом цикле
- b) Одинаковое время пауз
- c) Одинаковое время циклов
- d) Одинаковая продолжительность работы в каждом цикле

Вариант 4

1. Какой индивидуальный график электрической нагрузки изображен на рисунке:

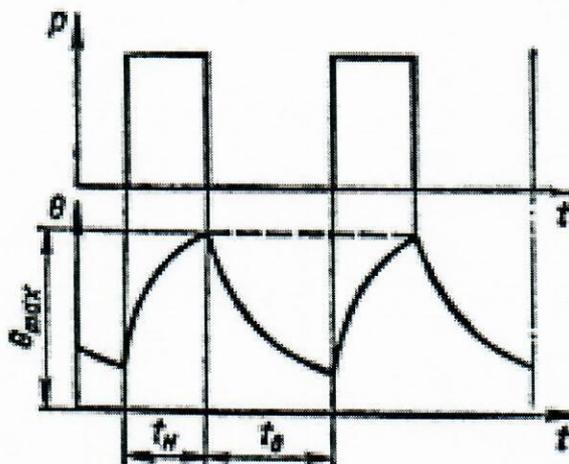


- a) периодический
- b) циклический
- c) нециклический
- d) нерегулярный

2. Привести мощность повторно-кратковременного режима электропривода механизма подъемно-транспортной машины ($P_{пасп}=30\text{кВт}$, $ПВ=60\%$) к номинальной мощности продолжительного режима $P_{ном}$.

- a) 23,23 кВт
- b) 14,35 кВт
- c) 18,25 кВт
- d) 29,35 кВт

3. Определите режим работы электроприемника по графику:



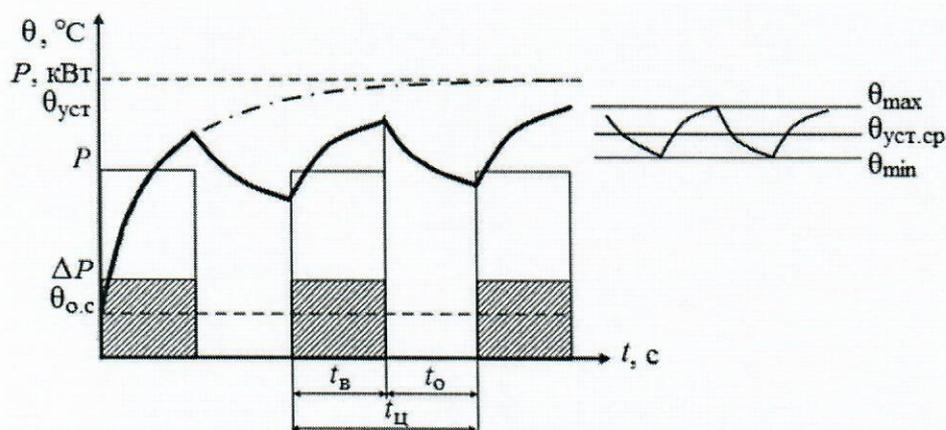
- a) продолжительный
- b) кратковременный
- c) перемежающийся
- d) повторно-кратковременный

4. Определить среднюю активную мощность группы электроприёмников за наиболее загруженную смену ($P_1=20$ кВт, $P_2=40$ кВт, $\kappa_{исп1}=0,5$, $\kappa_{исп2}=0,5$).

- a) 30 кВт
- b) 19 кВт
- c) 22 кВт
- d) 10 кВт

Вариант 5

1. Определите режим работы электроприемника по графику:



- a) продолжительный
- b) кратковременный
- c) перемежающийся
- d) повторно-кратковременный

2. Определить среднюю активную мощность группы электроприёмников за наиболее загруженную смену ($P_1=20$ кВт, $P_2=40$ кВт, $\kappa_{исп1}=0,5$, $\kappa_{исп2}=0,1$).

- a) 14 кВт
- b) 19 кВт
- c) 22 кВт
- d) 10 кВт

3. Привести мощность повторно-кратковременного режима электропривода механизма подъемно-транспортной машины ($P_{пасп}=35\text{кВт}$, $\text{ПВ}=60\%$) к номинальной мощности продолжительного режима $P_{ном}$.

- a) 27,11 кВт
- b) 14,35 кВт
- c) 18,25 кВт
- d) 29,35 кВт

4.Какой особенностью обладают нециклические индивидуальные графики электрических нагрузок?

- a) Одинаковое потребление электрической энергии в каждом цикле
- b) Одинаковое время пауз
- c) Одинаковое время циклов
- d) Одинаковая продолжительность работы в каждом цикле

Шкала оценивания комплексного задания

Оценка (баллы)	Критерии оценки
5 «отлично»	90-100 % правильных ответов
4 «хорошо»	70-89 % правильных ответов
3 «удовлетворительно»	50-69 % правильных ответов
2 «неудовлетворительно»	49% и меньше правильных ответов