

СИЛЛАБУС
Весенний семестр 2023-2024 учебного года
Образовательная программа «БВ07107-Электроэнергетика»

| ID и наименование дисциплины | Самостоятельная работа обучающегося (СРО) | Кол-во кредитов | | | Общее кол-во кредитов | Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя (СРОП) |
|--|---|-----------------|---------------------|-------------------|-----------------------|---|
| | | Лекции (Л) | Практ. занятия (ПЗ) | Лаб. занятия (ЛЗ) | | |
| 91805 Электроснабжения промышленных предприятий | 5 | 1,7 | 3,3 | 0 | 5 | 6 |

АКАДЕМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ДИСЦИПЛИНЕ

| Формат обучения | Цикл, компонент | Типы лекций | Типы практических занятий | Форма и платформа итогового контроля |
|---------------------|---|---------------------------|-------------------------------------|---|
| Офлайн | Цикл профильных дисциплин (ПД), компонент по выбору (КпВ) | Логические, аналитические | Решение задач, ситуационные задания | Стандартный экзамен: письменный Согласно графику офлайн-экзамена |
| Лектор - (ы) | Амангалиев Ерлан Зингалеевич, старший преподаватель | | | |
| e-mail: | amangaliev_erlan@mail.ru | | | |
| Телефон: | 8-707-326-18-49 | | | |

АКАДЕМИЧЕСКАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Цель дисциплины | Ожидаемые результаты обучения (РО)* | Индикаторы достижения РО (ИД) |
|---|--|--|
| сформировать специалиста, умеющего рассчитывать и выбирать элементы системы электроснабжения как в процессе их разработки и создания, так в процессе их эксплуатации. | 1. Получение практических навыков по созданию рациональных схем электроснабжения и их эксплуатации. | 1.1 Знает основы электроснабжения промышленных предприятий. 1.2 Знает теорию и принципы построения систем электроснабжения промышленных предприятий. |
| | 2. Перечислять терминологию, основные понятия и определения; законы электротехники; основные элементы электрических сетей; принцип работы электротехнического и коммутационного оборудования и их конструктивное выполнение. | 2.1 Знает терминологию, основные понятия и определения. 2.2. Знает законы электротехники и основные элементы электрических сетей. |
| | 3. Проектировать и составлять математические модели для проведения расчетов токов короткого замыкания; оформлять результаты расчета и анализа в соответствии с требованиями ЕСКД. | 3.1 Умеет проектировать и составлять математические модели. 3.2 Умеет оформлять результаты расчета и анализа в соответствии с требованиями ЕСКД. |
| | 4. Объяснять методы расчетов систем электроснабжения. Конструировать навыки расчета электрических нагрузок в сетях напряжением до 1000 В. | 4.1 Умеет объяснять методы расчетов систем электроснабжения. 4.2 Умеет делиться полученными навыками, вступать в диалог, отстаивать свою точку зрения. |
| | 5. Выбирать марки проводников и их сечения по длительно допустимой токовой нагрузке и условиям защиты от токов перегрузки. Проверять сечения проводника по допустимой потере напряжения. Выбор аппаратов защиты напряжением до 1000 В. Расчет токов короткого замыкания. | 5.1 Умеет выбирать марки проводников и их сечения по длительно допустимой токовой нагрузке и условиям защиты от токов перегрузки. 5.2 Умеет проверять сечения проводника по допустимой потере напряжения; выбирать аппараты защиты напряжением до 1000 В. Расчет токов короткого замыкания. |
| Пререквизиты | «Релейная защита» | |
| Постреквизиты | Преддипломная практика | |
| Учебные ресурсы | Литература: | |

| | |
|--|---|
| | <p>1. Электроснабжение промышленных предприятий: А. А. Федоров. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.; Л.: Госэнергоиздат, 1956. - 463 с.</p> <p>2. Системы бесперебойного и гарантированного электроснабжения автоматизированных систем управления: учеб. пособие / Т. К. Темиргалиев ; М-во образования и науки РК, Тараз. гос. ун-т им. М. Х. Дулати. - Тараз: Тараз ун-ті, 2012.</p> <p>3. Монтаж электрических установок: монография / Б. А. Соколов, Н. Б. Соколова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1991. - 592 с.</p> <p>4. Основы электроснабжения: учебное пособие / А.А. Сивков, А.С. Сайгаш, Д.Ю. Герасимов; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 184 с.</p> <p>7. Справочник по проектированию электроснабжения. Под редакцией Ю.Г. Барыбина, Л.Е. Федорова, М.Г.Зименкова, А.Г.Смирнова. - Москва: Изд-во Энергоатомиздат, 2005.- 1328 с.</p> <p>Исследовательская инфраструктура</p> <p>1. Физико-технический факультет, каб.519.</p> <p>Интернет-ресурсы</p> <p>1. http://elibrary.kaznu.kz/ru</p> <p>2. https://univer.kaznu.kz/user/login?ReturnUrl=%2f</p> <p>3. https://libr.aues.kz/facultet/eef/kaf_epp/4/umm/epp_49.htm.</p> |
|--|---|

| | |
|---|---|
| <p>Академическая политика дисциплины</p> | <p>Академическая политика дисциплины определяется <u>Академической политикой и Политикой академической честности КазНУ имени аль-Фараби.</u></p> <p>Документы доступны на главной странице ИС Univer.</p> <p>Интеграция науки и образования. Научно-исследовательская работа студентов, магистрантов и докторантов – это углубление учебного процесса. Она организуется непосредственно на кафедрах, в лабораториях, научных и проектных подразделениях университета, в студенческих научно-технических объединениях. Самостоятельная работа обучающихся на всех уровнях образования направлена на развитие исследовательских навыков и компетенций на основе получения нового знания с применением современных научно-исследовательских и информационных технологий. Преподаватель исследовательского университета интегрирует результаты научной деятельности в тематику лекций и семинарских (практических) занятий, лабораторных занятий и в задания СРОП, СРО, которые отражаются в syllabusе и отвечают за актуальность тематик учебных занятий и заданий.</p> <p>Посещаемость. Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов.</p> <p>Академическая честность. Практические/лабораторные занятия, СРО развивают у обучающегося самостоятельность, критическое мышление, креативность. Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах выполнения заданий.</p> <p>Соблюдение академической честности в период теоретического обучения и на экзаменах помимо основных политик регламентируют <u>«Правила проведения итогового контроля», «Инструкции для проведения итогового контроля осеннего/весеннего семестра текущего учебного года», «Положение о проверке текстовых документов обучающихся на наличие заимствований».</u></p> <p>Документы доступны на главной странице ИС Univer.</p> <p>Основные принципы инклюзивного образования. Образовательная среда университета задумана как безопасное место, где всегда присутствуют поддержка и равное отношение со стороны преподавателя ко всем обучающимся и обучающимся друг к другу независимо от гендерной, расовой/ этнической принадлежности, религиозных убеждений, социально-экономического статуса, физического здоровья студента и др. Все люди нуждаются в поддержке и дружбе ровесников и сокурсников. Для всех студентов достижение прогресса скорее в том, что они могут делать, чем в том, что не могут. Разнообразие усиливает все стороны жизни.</p> <p>Все обучающиеся, особенно с ограниченными возможностями, могут получать консультативную помощь по телефону/ e-mail: 8-707-326-18-49 /amangaliev_erlan@mail.ru либо посредством видеосвязи в MS Teams: https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aef217dfefc2a487abd66d64345e05b7e%40thread.tacv2/conversations?groupId=86ced6d9-9321-4482-9d487497c5f13a66&tenantId=94d0568f-c4bc-43f2-976d-b669c93d15bb.</p> <p>Интеграция MOOC (massive open online course). В случае интеграции MOOC в дисциплину, всем обучающимся необходимо зарегистрироваться на MOOC. Сроки прохождения модулей MOOC должны неукоснительно соблюдаться в соответствии с графиком изучения дисциплины.</p> <p>ВНИМАНИЕ! Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины, а также в MOOC. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов.</p> |
|---|---|

| ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕПОДАВАНИИ, ОБУЧЕНИИ И ОЦЕНИВАНИИ | |
|---|-------------------|
| Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений | Методы оценивания |

| Оценка | Цифровой эквивалент баллов | Баллы, % содержание | Оценка по традиционной системе | <p>Критериальное оценивание – процесс соотнесения реально достигнутых результатов обучения с ожидаемыми результатами обучения на основе четко выработанных критериев. Основано на формативном и суммативном оценивании.</p> <p>Формативное оценивание – вид оценивания, который проводится в ходе повседневной учебной деятельности. Является текущим показателем успеваемости. Обеспечивает оперативную взаимосвязь между обучающимся и преподавателем. Позволяет определить возможности обучающегося, выявить трудности, помочь в достижении наилучших результатов, своевременно корректировать преподавателю образовательный процесс. Оценивается выполнение заданий, активность работы в аудитории во время лекций, семинаров, практических занятий (дискуссии, викторины, дебаты, круглые столы, лабораторные работы и т. д.). Оцениваются приобретенные знания и компетенции.</p> <p>Суммативное оценивание – вид оценивания, который проводится по завершению изучения раздела в соответствии с программой дисциплины. Проводится 3-4 раза за семестр при выполнении СРО. Это оценивание освоения ожидаемых результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами. Позволяет определять и фиксировать уровень освоения дисциплины за определенный период. Оцениваются результаты обучения.</p> |
|--------|----------------------------|---------------------|--------------------------------|--|
| A | 4,0 | 95-100 | Отлично | |
| A- | 3,67 | 90-94 | | |
| B+ | 3,33 | 85-89 | Хорошо | |
| B | 3,0 | 80-84 | | |
| B- | 2,67 | 75-79 | | |
| C+ | 2,33 | 70-74 | | |
| C | 2,0 | 65-69 | | |
| C- | 1,67 | 60-64 | Удовлетворительно | |
| D+ | 1,33 | 55-59 | | |
| D | 1,0 | 50-54 | | |
| D- | 0,67 | 45-49 | | |
| F | 0 | 0-24 | Неудовлетворительно | |
| | | | | |

| Формативное и суммативное оценивание | | Баллы % содержание |
|--------------------------------------|--|--------------------|
| Активность на лекциях | | 0 |
| Работа на практических занятиях | | 20 |
| Самостоятельная работа | | 25 |
| Проектная и творческая деятельность | | 10 |
| Итоговый контроль (экзамен) | | 40 |
| ИТОГО | | 100 |

Календарь (график) реализации содержания дисциплины. Методы преподавания и обучения.

| Неделя | Название темы | Кол-во часов | Макс. балл |
|--|---|--------------|------------|
| МОДУЛЬ 1 Графики электрических нагрузок | | | |
| 1 | Л 1. Графики электрических нагрузок. | 1 | |
| | СЗ 1. Характеристики промышленных потребителей электроэнергии. | 2 | 10 |
| 2 | Л 2. Электрические нагрузки промышленных предприятий. | 1 | |
| | СЗ Показатели, характеризующие приемники электроэнергии и графики их нагрузок. | 2 | 10 |
| 3 | Л 3. Определение электрических нагрузок различными методами. | 1 | |
| | СЗ 3. Метод коэффициента спроса. | 2 | 10 |
| | СРОП 1. Консультация по выполнению СРО 1. | | |
| 4 | Л 4. Компенсация реактивной мощности. | 1 | |
| | СЗ 4. Компенсация реактивной мощности (с использованием батарей-конденсаторов). | 2 | 10 |
| | СРО 1. Общие сведения о методах компенсации реактивной мощности (устный коллоквиум). | 1 | 10 |
| 5 | Л 5. Распределение электроэнергии при напряжении до 1 кВ. | 1 | |
| | СЗ 5. Защитная аппаратура для сетей до 1000 В. | 2 | 15 |
| | СРОП 2. Консультации по выполнению СРО 2. | 1 | |
| МОДУЛЬ 2 Выбор проводников и коммутационных установок | | | |
| 6 | Л 6. Выбор сечений и защиты проводов и кабелей до 1000 В. | 1 | |
| | СЗ 6. Выбор сечения проводников по допустимому току. | 2 | 10 |
| | СРО 2. Монтаж силовых кабелей в траншеях, галереях и эстакадах (письменный коллоквиум). | 1 | 10 |
| 7 | Л 7. Электрические сети напряжением выше 1 кВ. | 1 | |
| | СЗ 7. Выбор коммутационных и защитных установок напряжением выше 1 кВ (выключатели нагрузки, предохранители). | 2 | 15 |
| Рубежный контроль 1 | | | 100 |
| 8 | Л 8. Электрический расчет сетей высокого напряжения. | 1 | |
| | СЗ 8. Расчет токов короткого замыкания в сетях напряжением выше 1 кВ. | 2 | 5 |
| | СРОП 3. Консультации по выполнению СРО 3. | 1 | |
| 9 | Л 9. Подстанции промышленных предприятий (ОРУ, ЗРУ). | 1 | |
| | СЗ 9. Подстанции промышленных предприятий (ГПП, ПГВ). | 2 | 5 |
| | СРО 3. Комплектные трансформаторные подстанций (письменный коллоквиум). | 1 | 10 |
| 10 | Л 10. Качество электрической энергии. | 1 | |
| | СЗ 10. Показатели и параметры качества электрической энергии. | 2 | 5 |
| | СРОП 4. Консультация по выполнению СРО 4. | 1 | |

| МОДУЛЬ 3 Электрические схемы электроснабжения | | | |
|--|---|---|------------|
| 11 | Л 11. Радиальные, магистральные и смешанные схемы внутреннего электроснабжения. | 1 | |
| | СЗ 11. Электрические схемы внутреннего электроснабжения (напряжением до 1кВ). | 2 | 5 |
| | СРО 4. Расчет освещения и электроприемников 0,4 кВ (письменный коллоквиум). | 1 | 10 |
| 12 | Л12. Учет электроэнергии. Системы заземлений. | 1 | |
| | СЗ 12. Выбор расположения, мощности и числа цеховых трансформаторов. | 2 | 10 |
| | СРОП 5. Консультация по выполнению СРО 5. | 1 | |
| 13 | Л 13. Методы расчета электрических нагрузок. | 1 | |
| | СЗ 13. Метод коэффициента максимума. | 2 | 10 |
| | СРО 5. Расчет и выбор цеховых трансформаторов (письменный коллоквиум). | 1 | 10 |
| 14 | Л 14. Статические конденсаторы и компенсаторы. | 1 | |
| | СЗ 14. Выбор высоковольтных выключателей, разъединителей, короткозамыкателей. | 2 | 10 |
| 15 | Л 15. Техничко-экономический расчет электроснабжения (напряжением выше 1кВ). | 1 | |
| | СЗ 15. Техничко-экономический расчет электроснабжения (ТЭО). | 2 | 10 |
| 16 | Л 16. Электрические схемы внешнего электроснабжения (напряжением выше 1кВ). | | |
| | СЗ 16. Радиальные, магистральные и смешанные схемы внешнего электроснабжения. | 2 | 10 |
| | СРОП 6. Консультация по экзамену. | 1 | |
| Рубежный контроль 2 | | | 100 |
| Итоговый контроль (экзамен) | | | 100 |
| ИТОГО за дисциплину | | | 100 |

Декан _____

Бейсен Н.Ә

Заведующий кафедрой _____

Коданова С.К

Лектор _____

Амангалиев Е.З

РУБРИКАТОР СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Оформляется по желанию преподавателя для каждого запланированного суммативного оценивания (СРО)

Формат задач СРО заключается в расчете электрических нагрузок КЛЭП, выборе защитно-коммутационных электрических аппаратов, цеховых трансформаторов (ЦТ) по теме СРО. Темы и оценки каждой СРО указаны соответственно в силлабусе.

| Критерий | «Отлично» макс. вес в % (90-100) | «Хорошо» макс. вес в % (75-89) | «Удовлетворительно» макс. вес в % (50-70) | «Неудовлетворительно» макс. вес в % (0-49) |
|---|---|--|---|--|
| Знать общие сведения о методах компенсации реактивной мощности. | Полностью понимает содержание данной задачи, может определить тип задачи и знает, какие формулы использовать. | Полностью понимает содержание данного задания, может определить тип задачи и допускает незначительные ошибки при написании формул. | Полностью понимает содержание данного задания, не может определить вид задачи и допускает ошибки при написании формул. | Не полностью понимает содержание данного задания, не может определить вид задачи и не знает формул или работа вообще не выполнена. |
| Расчет и монтаж силовых кабелей в траншеях, галереях и эстакадах. Расчет освещения и электроприемников 0,4 кВ | Согласно заданию, расчет освещения и кабель распределительного пункта (РП) полностью рассчитаны. | Формулы по данной задаче написаны полностью. При расчетах были допущены незначительные ошибки. | Формулы расчета нагрузки для выбора предохранителей, кабелей и проводов выбраны неверно, расчет неполный. Допускает ошибки в выборе формул. | Не знает условия выбора предохранителей, кабелей и проводов. Расчетные формулы по данной задаче неверны или работа вообще не выполнена. |
| Комплектные трансформаторные подстанции (КТП). Расчет и выбор цеховых трансформаторов 6/10 кВ (ЦТ). | По данному заданию полностью представлен расчет нагрузки и выбор цехового трансформатора. | Не соблюден порядок определения параметров, в целом расчет нагрузок электроприемников правильный. | Методика расчета задания частично верна, в решении задачи имеются ошибки. | По указанным пунктам задача не решена полностью, но приведены правильные формулы, необходимые для ответа. Нет правильного ответа задачи. |